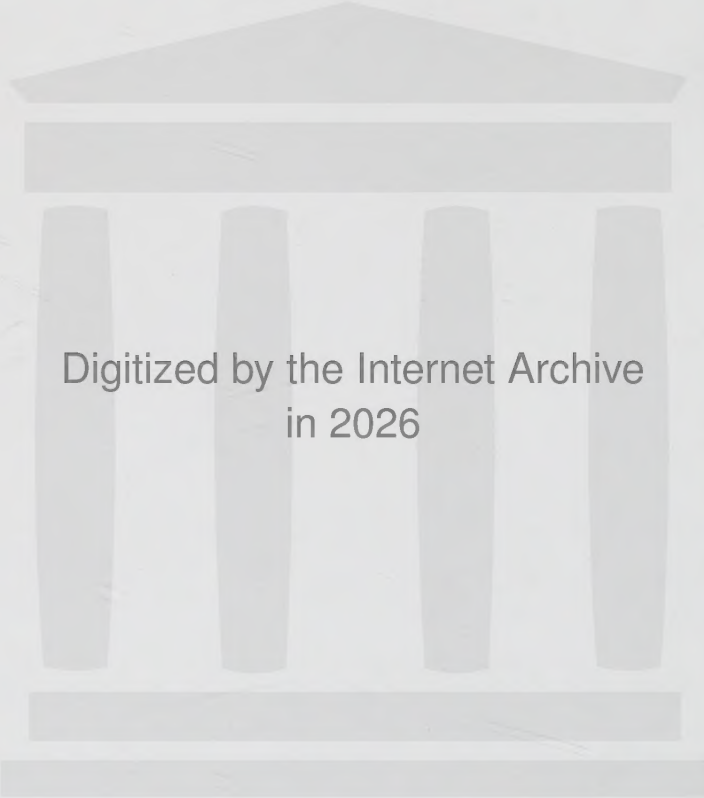


**DIE WIEDERERKENNLEISTUNG
SCHIZOPHRENER, HIRNORGANIKER
UND NORMALER UNTER VERSCHIEDENEN
SCHWIERIGKEITS-, ÜBUNGS- UND
MATERIALBEDINGUNGEN**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereichs Psychologie und Pädagogik
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Renate de Jong
aus Bölingen

München 1975



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551905_0005

DIE WIEDERERKENNLEISTUNG SCHIZOPHRENER, HIRNORGANIKER UND NORMALER UNTER VERSCHIEDENEN SCHWIERIGKEITS-, ÜBUNGS- UND MATERIALBEDINGUNGEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
des Fachbereichs Psychologie und Pädagogik
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Renate de Jong
aus Bölingen
München 1975

Referent: PD Dr.Dr. Brengelmann

Korreferent: Prof. Butollo

Tag der mündlichen Prüfung: 31.7.1975



Vorwort

Dieser Arbeit liegt eine klinisch-psychologische Fragestellung zugrunde. Das Interesse an funktionellen psychischen Störungen ist gemessen an der Anzahl der veröffentlichten Untersuchungen sehr groß sowie gemessen an den unterschiedlichen Disziplinen, die sich solchen Fragestellungen widmen - Psychiatrie, Physiologie, Biochemie, Soziologie, Psychologie - sehr vielschichtig. Psychologische Beiträge gewannen in den letzten zwei Jahrzehnten einen zunehmend größeren Stellenwert insbesondere in der anglo-amerikanischen Literatur. Eine Integration dieser zahlreichen Beiträge steht jedoch noch aus. Einer der Gründe könnte darin liegen, daß, wie es APTER (1958) angesichts eines Resümées über Schizophrenieforschung formulierte "trotz wichtiger Beiträge, die den laufenden Fortschritt widerspiegeln", ... "noch gelernt werden muß, die richtigen Fragen zu stellen". Was "richtige" Fragen sind, wird wohl je nach theoretischer Orientierung anders beantwortet. Vom klinischen Interesse her dürfte ein Kriterium für die Bewertung "richtig" darin liegen, ob sich aus der Beantwortung von bestimmten Fragen Konsequenzen für die Modifizierbarkeit psychischer Störungen ergeben. Einen kleinen Beitrag in diesem Sinne stellt die folgende Arbeit dar, da weniger die Frage der Unterschiede (im Verhalten) zwischen irgendwelchen Patientengruppen sondern eher die Frage nach den Bedingungen, unter denen sich etwas wie verändert, untersucht wird.

Die Anregung zu dieser Untersuchung verdanke ich Herrn Priv. Doz. Dr. Dr. J. C. Brengelmann, der meine Arbeit im Rahmen eines größeren Projektes "Lernen, Persönlichkeit und Abnormalität" förderte und mich bei ihrer Planung und Durchführung durch zahlreiche Diskussionen und praktische Hilfen unterstützte.

Vielen anderen Kollegen am Max-Planck-Institut, insbesondere Herrn Dr. Ferstl, Frau Sibylle Kraemer, Dipl.-Psych., Dr. Revenstorf sowie Herrn Jätzold möchte ich danken für das Interesse und die Bereitschaft, im Rahmen der Untersuchung auftauchende Probleme mit mir zu diskutieren.

Eines der größten Probleme der Arbeit lag darin, Institutionen zu finden, in denen es möglich war, die zeitaufwendigen Versuche an Patienten und auch an der Kontrollgruppe der Normalen durchzuführen.

Für ihre Unterstützung und ihr Entgegenkommen möchte ich, stellvertretend für die zahlreichen Personen, die mir hier behilflich waren, Herrn Prof. Peters, dem ehemaligen Direktor des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie und Direktor des Hirnversehrtenheims in München, Herrn Dr. Schmieder, Leiter der Neurologischen Kliniken für Hirnverletzte in Gailingen, Herrn Prof. Schulz, Direktor des Psychiatrischen Landeskrankenhauses Günzburg, sowie Herrn Prof. Treuheit, Direktor des Psychiatrischen Landeskrankenhauses Kaufbeuren danken. In ihren Institutionen fanden die Versuche an den klinischen Gruppen statt.

Herr Stöhr ermöglichte es, in der Fellgiebel-Kaserne Starnberg-Maxhof die Kontrolluntersuchung an Normalen durchzuführen.

Die Datenanalyse wäre nicht möglich gewesen ohne die intensive und zeitaufwendige Mitarbeit von M. Kohn bei der Auswertung. Ihm möchte ich besonders danken.

Mai 1975

Renate de Jong

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1. Einleitung	1
2. Theoretische Einführung	3
2.1 Theorien zum Lernen und Behalten bei Schizo- phrenen	3
2.1.1 Reizorientierte Theorien	7
2.1.2 Reaktionsorientierte Theorien	17
2.1.3 Theorien, die den Einfluß bestimmter situativer oder überdauernder Variablen innerhalb eines Individuums auf das Lernen betonen	20
2.1.3.1 Angst	20
2.1.3.2 Motivation	23
2.1.3.3 Ansätze, die ein persistentes Defizit bei Schizophrenen annehmen	24
2.1.4 Modifizierbarkeit des Lernens Schizophrener durch Verstärkungsbedingungen und Übung	26
2.1.5 Zusammenfassung im Hinblick auf die eigene Fragestellung	30
2.2 Theorien zum Lernen und Behalten bei Hirnorga- nikern	33
2.2.1 Ein generelles Behaltensdefizit bei Hirn- organikern?	38
2.2.2 Störungen bei der Reizaufnahme und Reizver- arbeitung	39
2.2.2.1 Störungen bei der Reizaufnahme (sensorischer Apparat)	39
2.2.2.2 Störungen bei kurzfristiger Speicherung	40
2.2.2.3 Störungen im Filtermechanismus	42
2.2.2.4 Störungen bei der Informationsweiterleitung vom Kurzzeit- in den Langzeitspeicher	44
2.2.2.5 Störungen in der Speicherung bedingter Wahr- scheinlichkeiten	46
2.2.3 Einfluß bestimmter situativer oder überdauernder Variablen innerhalb eines Individuums auf das Lernen von Hirnorganikern	48
2.2.4 Modifizierbarkeit des Lernens von Hirnorga- nikern durch Verstärkungsbedingungen und Übung	51
2.2.5 Zusammenfassung im Hinblick auf die eigene Fragestellung	52
2.2.5.1 Folgerungen aus den experimentellen Ergeb- nissen	52
2.2.5.2 Ansätze zu einem integrativen Konzept der Gehirnfunktionen	54
2.2.5.3 Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Vergleich zu Schizophrenen	57
2.3 Theoretische und methodische Überlegungen zur Überprüfung des Behaltens durch Wiedererkennen ..	58

	Seite
2.3.1 Wiedererkennen und freies Erinnern	60
2.3.2 Wiedererkennen und allgemeine Gedächtnis- modelle	64
2.3.3 Anwendung der "Signal-Detection"-Theorie auf Wiedererkenntdaten	67
2.3.4 Modelle, die sich aus der Anwendung der "Signal-Detection"-Theorie auf Wiedererkenn- daten ergeben	74
2.3.5 Folgerungen	76
2.4 Der Zusammenhang von Persönlichkeitsvariablen und Lernen bei Normalen	78
2.4.1 Angst	79
2.4.2 Extraversion/Introversion	82
2.4.3 Leistungsmotivation	85
2.4.4 Rigidität	87
2.4.5 Zusammenfassung	91
2.5 Zusammenfassung der Fragestellung und der wichtigsten Hypothesen	92
3. Anlage der Untersuchung	98
3.1 Wahl und Anordnung der experimentellen Bedingun- gen (Lernaufgaben)	98
3.1.1 Variation der Schwierigkeit	98
3.1.2 Übung	99
3.1.3 Material	100
3.1.3.1 Geometrische Muster-Konfigurationen (FRT) ...	101
3.1.3.2 Sinnlose Silben	103
3.1.4 Vorversuche	104
3.1.5 Zusammenfassung des Versuchsplans für die Be- dingungsvariation bei den Wiedererkennaufgaben.	107
3.2 Auswahl und Beschreibung der übrigen Test- instrumente	108
3.2.1 Persönlichkeitsfragebögen	109
3.2.1.1 Extraversion/Neurotizismus	109
3.2.1.2 Leistungsmotivation	110
3.2.1.3 Rigidität	112
3.2.2 Die situativen Einschätzskalen (ESL)	114
3.2.3 Daten zur Beschreibung und Selektion der Stich- proben	115
3.2.3.1 Selektionsdaten	115
3.2.3.2 Daten aus den Krankengeschichten	116
3.3 Die Stichproben und ihre Selektionsdaten	117
3.3.1 Die Schizophrenen	117
3.3.2 Die Hirnorganiker	120
3.3.3 Die Normalen	124
3.4 Versuchsdurchführung	125

4. Ergebnisse	131
4.1 Ergebnisse der Wiederererkennaufgaben	131
4.1.1 Die Effekte der Bedingungen Schwierigkeit und Übung bei den beiden Testmaterialien	132
4.1.1.1 Die Effekte auf die Prozent-Korrekt-Werte (PKR)	132
4.1.1.2 Die Effekte auf die "Memory-Operating-Characteristic" (Maß A_G = Fläche unter der MOC) ...	141
4.1.1.3 Vergleich der Ergebnisse mit den Maßen PKR und A_G	154
4.1.2 Zusammenhänge und "Unterschieds-Dimensionen" der Bedingungen	163
4.1.2.1 Cross-Korrelationen der A_G -Werte pro Gruppe über die Zeitreihe der Wiederholungen	163
4.1.2.2 Cross-Korrelationen der A_G -Werte pro Gruppe in der "Schwierigkeits-Dimension"	166
4.1.2.3 Diskriminanzanalytische Auswertung	169
4.1.2.3.1 Material Silben	170
4.1.2.3.2 Material FRT	173
4.1.3 Zusammenfassung	176
4.2 Ergebnisse der Sicherheitsbeurteilungen	180
4.2.1 Unterschiede zwischen den drei Gruppen	184
4.2.2 Zusammenhänge zwischen Sicherheitsurteilen und Wiederererkennleistung	185
4.2.3 Zusammenfassung	186
4.3 Ergebnisse der Persönlichkeitsvariablen und Selektionskriterien	188
4.3.1 Unterschiede zwischen den drei Vpn-Gruppen	188
4.3.2 Interkorrelationsstruktur	192
4.3.3 Zusammenhänge der Persönlichkeitsvariablen und Selektionskriterien mit der Wiederererkennleistung	196
4.3.4 Zusammenfassung	200
4.4 Ergebnisse aufgrund der subjektiven, situativen Einschätzungen der Testsituation (ESL-Daten)	203
4.4.1 Unterscheidung der Gruppen bzw. Testbedingungen durch die ESL-Faktoren	205
4.4.1.1 Varianzanalytische Auswertung	205
4.4.1.2 Diskriminanzanalytische Auswertung	211
4.4.2 Zusammenhänge der ESL-Faktoren 1 ("Motivation") und 3 ("Kooperation") mit der Wiederererkennleistung	215
4.4.3 Zusammenhänge der ESL-Faktoren 1 ("Motivation") und 3 ("Kooperation") mit den Persönlichkeitsvariablen	216
4.4.4 Zusammenfassung	218

	Seite
5. Interpretation und Diskussion der Ergebnisse	219
5.1 Die unterschiedliche Schwierigkeit der beiden Testmaterialien	219
5.2 Beschreibung der drei Gruppen nach den Daten- informationen	221
5.2.1 Normale	221
5.2.2 Schizophrene	226
5.2.3 Hirnorganiker	231
5.2.4 Unterschiede zwischen Schizophrenen und Hirn- organikern	236
5.3 Versuch der Integration der Ergebnisse in lern- theoretische Modelle	240
6. Zusammenfassung	246
Literatur	
Anhang	

1. Einleitung

Die theoretische Begründung für den Einsatz eines bestimmten Testverfahrens bei vergleichenden Untersuchungen zwischen Schizophrenen, Hirnorganikern, anderen psychiatrischen Gruppen und Normalen liegt in der Regel in der Annahme bestimmter psychologischer Defizite, die als kennzeichnend für solche Gruppen herausgehoben und in entsprechend entwickelten Aufgaben bzw. Experimentalansätzen überprüft werden können. Ergebnisse aus dieser Art des Vorgehens liegen derart zahlreich vor, daß schon die Strukturierung eines Überblicks eine kaum zu bewältigende Aufgabe darstellt. Es gibt jedenfalls bis heute keine methodisch und inhaltlich befriedigende, nicht widerlegte Theorie über psychologisches Defizit psychiatrischer Patienten allgemein noch bestimmter Patientenunterpopulationen, wobei der theoretische Diskussionsstand je nach untersuchter Gruppe beträchtlich variiert.

Faßt man die wichtigsten Folgerungen zusammen, die in Sammelreferaten aus der Analyse der bisher vorliegenden experimentellen Arbeiten zur Erforschung von Lernprozessen und Lernstörungen bei Schizophrenen und Hirnorganikern gezogen wurden (etwa BROEN, 1968; YATES, 1954; ZIMET und FISHMAN, 1970) so ergibt sich: Erstrebenswert sind Lernmaße, die - möglichst variabel anwendbar - Lernprozesse sowohl bei Normalen als auch bei klinischen Gruppen beschreiben können. Diese Maße sollten bei verschiedenen Reproduktionsmodi, Lernmaterialien und am besten über verschiedene sensorische Modalitäten zu erheben sein. Es sollte mit ihnen möglich sein, auch solche Prozesscharakteristika des Lernens und Behaltens zu erfassen, die sich nur unter bestimmten Material,- Schwierigkeits- oder sonstigen Bedingungen zeigen.

Statt der Frage "Wie gut oder wie schlecht ist die Leistung bestimmter Patienten in einem Test", dies mit dem Ziel der Differentialdiagnose verglichen mit der Leistung anderer hospitalisierter Patienten und Normaler, besteht das aus diesen Folgerungen ableitbare Ziel eher darin, die Beeinflußbarkeit des gemessenen Verhaltens unter Bedingungsvariation zu untersuchen. Läßt sich experimentell nachweisen, daß und unter welchen Bedingungen Lern- und Behaltensleistungen bei diesen Patienten modifizierbar sind, läge eine Integration herkömmlicher klinischer Fragestellungen in lern- und verhaltenstheoretische Modelle nahe, was aus theoretischer, methodologischer und klinischer Sicht einen Ausweg aus dem Testdiagnostik-Dilemma bieten würde. In diesem Rahmen ist die folgende Arbeit zu sehen. Das Ziel lag in der Prüfung, ob und wie die Variation formaler Testparameter die Leistung von Schizophrenen, Hirnorganikern und Normalen beeinflusst. Beim Reproduktionsmodus Wiedererkennen sollte bei konstanter Expositionszeit der Einfluß auf das Behalten von zwei Testmaterialien sowie fünf Schwierigkeitsstufen in vier Übungsstadien untersucht werden.

Neben der zugrundeliegenden Hypothese, daß die sogenannten "psychologischen Defizite" Schizophrener, Hirnorganiker und anderer klinischer Gruppen vor allem Ausdruck von Lern- bzw. Adaptationsstörungen (BRENGELMANN, 1967) sind, sollte in die Fragestellung miteinbezogen werden, ob und welche Persönlichkeitsvariablen, die bei Normalen theoretisch mit Lernen in Verbindung gebracht wurden (Angst, Extra/Introversion, Leistungsmotivation, Rigidität) auch mit der Lernleistung hospitalisierter Patienten korrelieren, bzw. ob auch diese Beziehungen je nach Bedingungsvariation der Aufgabe unterschiedlich sind. Neben den herkömmlichen eher situations-unspezifisch formulierten Fragebogen werden dabei

zusätzlich Skalen eingesetzt, die in Form von Eigenschaftslisten unmittelbar auf die Testsituation bezogen sind.

Im theoretischen Teil der Arbeit wird versucht, innerhalb der Schizophrenie- und Hirnorganikerforschung aufgestellte Theorien sowie empirische Befunde zum Lernen und Behalten in einem lerntheoretischen Rahmen zu diskutieren.

Postulierte Zusammenhänge von Persönlichkeitsvariablen mit Lernen und Behalten werden vor allem anhand von an Normalen gewonnenen Ergebnissen referiert.

Eine Diskussion über theoretische und methodische Überlegungen zum Prüfmodus des Wiedererkennens, die eine Begründung des in der Auswertung gewählten Verfahrens - nämlich der "Memory-Operating-Characteristic" (MOC) als Maß für die Behaltensleistung - enthält, bildet den Abschluß des theoretischen Teils.

Aus den berichteten Ergebnissen über den Einfluß der Bedingungsvariation, über Charakteristika der Sicherheitsbewertung sowie über Zusammenhänge mit Persönlichkeitsdaten sowie der situativen Einschätzungen ergeben sich zahlreiche weitere Fragestellungen sowie Anregungen zu gezielterer Datenanalyse, die anschließend diskutiert werden.

2. Theoretische Einführung

2.1 Theorien zum Lernen und Behalten bei Schizophrenen

SALZINGER (1973) vergleicht in der Einleitung seines Buches über die neuere Schizophrenieforschung die Schizophrenie mit dem legendären Einhorn: gemeinsam sei beiden Phänomenen, daß es trotz einer überwältigenden Fülle von Beschreibungen, die aufeinander keinen Bezug nehmen, keine definitive Information

über die Ursache ihres Erscheinens, noch über die Charakteristika ihres Auftretens gibt; das Einfangen bzw. die Beseitigung der Phänomene scheine besonderen Bedingungen zu gehorchen, die - glaubte man an sie - zu Konsequenzen geführt haben, egal ob sich beweisen ließ, daß es diese Bedingungen gibt oder nicht.

Weniger pointiert kann man nach einem Überblick über die Schizophrenieliteratur jedenfalls feststellen, daß widersprüchliche Annahmen und Ergebnisse zu sämtlichen Kernfragen vorliegen, begonnen mit der Definition der Schizophrenie, der Klassifikation in Untergruppen, der Differenzierung zwischen Schizophrenen und Normalen, wie zwischen Schizophrenen und anderen pathologischen Gruppen, der charakteristischen Störungen, die Schizophrene zeigen bzw. die ihrem Verhalten als zugrunde liegend angesehen werden, der Ursache, der biochemischen, physiologischen oder sonstigen körperlichen Substrate, der Aufrechterhaltung bzw. des Verlaufs, der Heilung sowie der möglichen Präventionen.

Der Kritikpunkt "gegenseitig keinen Bezug aufeinander nehmen" läßt sich allerdings zunehmend nicht mehr aufrechterhalten, da in neueren theoretischen und experimentellen Arbeiten meist der Versuch unternommen wird, Geltungsbereiche abzustecken, neben denen auch andere Überlegungen bestehen bleiben können, und/oder eine Integration in bestehende Ansätze anzuzielen, sowie umfassende Ansätze zu formulieren.

Unter anderem wohl um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist es in den letzten zwanzig Jahren zu einem Wandel der Schwerpunktsetzung in der Forschung und zu einer Änderung in der Forschungsstrategie gekommen.

Aus der Schwierigkeit heraus, Einigkeit über die Ursache der Schizophrenie bzw. die verschiedenen Ursachen und ihren Stellenwert zueinander zu bekommen, außerdem angesichts der als weitgehend fragwürdig und unreliabel erkannten klinischen Klassifikationsschemata wandten sich mehr und mehr, insbesondere angelsächsische Forscher einer experimentell fundierten Deskription des Verhaltens von Patienten zu, die das Etikett "schizophren" trugen. Hiermit übernahmen sie zwar teilweise die alten Schwierigkeiten, indem sie zur Selektion ihrer Versuchspersonen (Vpn) auf die bisher bestehenden klinischen Kriterien rekurrierten, machten diese zugleich aber einer Bestätigung oder Widerlegung durch Experimente zugänglich, in denen die Bedingungen beschreibbar und replizierbar waren.

Das Ziel, aus zahlreichen experimentellen Arbeiten ein gültiges Bild zusammenzutragen, wie sich Schizophrene unter allen möglichen Bedingungen verhalten und wodurch sie sich von anderen klinisch auffälligen und klinisch unauffälligen Menschen unterscheiden, ist allerdings noch weit entfernt. Der dazu wohl erforderliche Theorienrahmen oder zumindest eine Konvention über wichtige zu variierende Dimensionen ist innerhalb der Schizophrenieforschung nicht erstellt worden. Forscher, die als Rahmen die Lern- und Verhaltenstheorie akzeptieren (BROEN, 1968; MEDNICK, 1958; YATES, 1966; PAYNE, 1966; SALZINGER, 1973) fragen sich allerdings, ob ein für Schizophrene speziell formuliertes Gerüst zur Einordnung vorhandener Daten überhaupt notwendig ist. In ihrer Argumentation gehen sie davon aus, daß - egal was als Ursache oder Spezifikum für die Entstehung und den Verlauf von Schizophrenien einmal bewiesen werden wird - sich diese Einflußvariablen irgendwie im Verhalten manifestieren müssen. Das Verhalten ist aber be-

züglich seiner Aufrechterhaltung und Veränderung beobachtbar und unterliegt den Lerngesetzen. Somit entsprächen ihre Rahmenbedingungen oder ihr mit Daten zu füllendes Gerüst denen der Verhaltenstheorie.

Geht man von der von KANFER und SASLOW (1965, 1969) erweiterten Beschreibungsformel für Verhalten S - O - R - K - C aus, so bestehen ihre Grundfragestellungen darin, zu untersuchen, auf welche (externen und internen) Reizbedingungen hin von durch bestimmte situative oder persistente Organismusvariablen gekennzeichnete Personen wie reagieren, wenn bestimmte Verstärkungskontingenzen vorliegen. In dieser Formulierung ist die Interaktion mit dem Ursachenkomplex durch die Interaktion der O - Variablen mit den übrigen Bestimmungsstücken spekulativ enthalten, was dem derzeit überwiegend vertretenen Standpunkt entspricht, daß ererbte oder erworbene biochemische oder physiologische Eigentümlichkeiten bei Schizophrenen vorhanden sind. Für Theoretiker, die annehmen, daß man Schizophrenie vor allem aufgrund der Lernbedingungen der Sozialisation erwirbt (etwa BATESON et al., 1956) repräsentierte die O - Variable ein Konglomerat von Einflüssen, das denen bei Nichtschizophrenen entspricht (etwa Ermüdung, Wirkung von Medikamenten etc.).

Da sich aus den experimentellen Daten selbst sowie aus den Erfahrungen der daraus abgeleiteten Verhaltenstherapie bei Schizophrenen eine Rechtfertigung der Benutzung des lerntheoretischen Konzepts ableiten läßt, werde ich es im folgenden als Gliederungs- und Einordnungshilfe benutzen, um die wichtigsten Theorien schizophrener Verhaltens sowie die experimentellen Arbeiten, die sich mit Lernstörungen bei Schizophrenen befassen, zu beschreiben.

Je nachdem, an welcher Stelle des Reiz - Reaktions - Konsequenz - Geschehens Störungen bei Schizophrenen angenommen und aufgezeigt werden konnten, lassen sich eher reiz- (S-) und eher reaktionsorientierte (R-) Theorien hervorheben, sowie Ansätze, die zusätzlich die Verstärkungskontingenzen (K - C) oder überdauernde bzw. situative Zustände der Personen (O) hervorgehoben haben.

Die folgende Übersicht über theoretische Ansätze und experimentelle Arbeiten ist nicht repräsentativ, weil:

- lediglich neuere experimentell fundierte Theorien aufgenommen wurden;
- keine Theorien zu den Ursachen der Schizophrenie erwähnt werden (sowohl nicht die biologisch begründeten als auch nicht die Sozialisationstheorien), selbst wenn sie experimentelle Unterstützung gefunden haben, da das zu weit vom eigentlichen Gegenstand der Untersuchung wegführt;
- keine epidemiologischen Theorien einbezogen wurden, sowie
- Theorien, die sich mit dem motorischen Verhalten beschäftigen, nur am Rande Erwähnung finden;
- reizorientierten Theorien sowie Theorien zum Einfluß situativer und überdauernder Variablen wie Angst etc. als zu der eigenen Fragestellung ähnlicher mehr Raum gewidmet wurde.

2.1.1 Reizorientierte Theorien

Es stellen sich folgende Hauptfragen: "Kann schizophreses Verhalten durch die Störung der Art, in der Stimuli aufgenommen und/oder verarbeitet werden, erklärt werden?" "Nehmen Schizophrene Stimuli überhaupt in der gleichen Art wahr wie Normale?"

In der BLEULER'schen Dementia-Präcox-Theorie (1911) kann eine erste Repräsentation reizorientierter Ansätze gesehen werden. BLEULERS Hauptpostulat lautet, daß bei Schizophrenen einige der Hinweisreize aus der Umgebung, die normalerweise den Assoziationsprozeß organisieren und steuern, ihren Einfluß teilweise oder völlig verloren haben. Die Steuerung von Assoziationen durch den Gesamtkontext, in dem Reize auftreten, ist deshalb so wichtig, weil sehr viele Ideen- und Gedankenverbindungen potentiell durch den gleichen Stimulus ausgelöst werden können, und nur der Kontext entscheidet, ob eine bestimmte Assoziation adäquat ist oder nicht.

Eine neuere Formulierung, die diesem Gedankengang entspricht, findet sich bei PAYNE, MATUSSEK und GEORGE (1959, S. 8): "Konzeptbildung kann im wesentlichen als Ergebnis von Diskriminationslernen verstanden werden. Wenn ein Kind zum ersten Mal ein Wort in einem bestimmten Kontext hört, wird das Wort mit der gesamten Situation assoziiert (Stimulussituation). Wenn das Wort dann öfter auftaucht, werden nur bestimmte Aspekte der Stimulussituation verstärkt. Allmählich lösen die selteneren Elemente der Stimulussituation das Wort nicht mehr aus, "gehemmt" durch fehlende Verstärkung. Diese "Hemmung" ist in gewissem Sinne ein aktiver Prozeß, insofern, als sie eine Reaktion unterdrückt, die früher durch den Stimulus ausgelöst wurde. Das Einbeziehen zu vieler Reize in den Kontext einer Situation ("Overinclusion") kann das Resultat einer Störung des Prozesses sein, wodurch diese "Hemmung" zustande kommt. Es könnte also das extreme Ausmaß einer "Stimulusgeneralisation" sein."

BLEULER nahm an, daß sowohl das Verhalten Schizophrener als Gruppe variabler ist als das von Normalen, als auch, daß die Variabilität innerhalb einer schizophrenen Person größer ist

als innerhalb einer normalen. Diese Hypothesen konnten unter anderem von SOMMER, DEWAR und OSMOND (1960), STORMS, BROEM und LEVIN (1967) u.a. bestätigt werden.

In neueren Experimenten sind die Reizsuch- und Filtergewohnheiten ("scanning") von Schizophrenen näher untersucht worden, das heißt die Frage, welches Raster oder welches Stichprobenprinzip Schizophrene anwenden, um die eintreffenden Informationen zu filtern, wann dieser Suchprozeß beginnt und wann er abgebrochen wird (Arbeiten hierzu insbesondere von CHAPMAN 1956, 1958, 1961; SILVERMAN, 1964a, 1964b, 1967 und VENABLES, 1964).

Die Theorie von SILVERMAN (1964a, 1964b, 1967) besagt, daß es unterschiedliche Wahrnehmungs- bzw. Aufmerksamkeitsstypen unter den Schizophrenen gibt, die sich bezüglich dreier Variablen unterscheiden: der Reizidentitätskontrolle, der Reizsuche und -filterung ("scanning") sowie eines Mechanismus, der die Unterscheidung, ob es sich um Sinneswahrnehmungen oder gedankliche Vorstellungen handelt, kontrolliert. Untergruppen von Schizophrenen in den Dimensionen prozeß-reaktiv, paranoid-nonparanoid, lange versus kurz hospitalisiert, können zur Ausprägung dieser Variablen in Beziehung gesetzt werden, wobei die Unterschiede im Symptombild durch die unterschiedliche Art erklärt werden, in der sich die Patienten gegen die bedrohlichen Einflüsse der Umwelt schützen. Paranoide und nonparanoide Schizophrene z. B. unterscheiden sich seiner Theorie zufolge vor allem durch den Umfang ihrer Reizaufnahme. Während Paranoide die Reizzufuhr kaum reduzieren und alles zueinander in Beziehung setzen, reagieren Nichtparanoide aufgrund früher abnehmender Reizsuche auf weniger Reize und beenden die Reizsuche früher. Dieser sehr

differenzierte Ansatz konnte auch bezüglich der anderen genannten Variablen in Experimenten verifiziert werden.

SILVERMAN, BERG und KANTOR (1965) konnten bezüglich der Variablen "Länge der Hospitalisierung" sogar Parallelen zu einer nichtpsychiatrischen Versuchspersonengruppe, nämlich kurz- bzw. langeinsitzenden Gefängnisinsassen nachweisen. Vpn mit langer Gefängniszeit zeigten wie chronische, langhospitalisierte Schizophrenen einen früheren Informationsabbruch verglichen mit kürzer Inhaftierten.

VENABLES (1964), dessen Theorie in vielen Aspekten der von SILVERMAN ähnelt, nimmt bei Schizophrenen zwei Arten von Reizaufnahme-Störungen an, einmal eine Einengung des Aufmerksamkeitsfeldes und zum anderen eine Reizüberflutung durch zu zahlreich einlaufende Stimuli. Chronisch schizophrene Patienten scheinen durch eine Einengung des Aufmerksamkeitsfeldes charakterisierbar, nicht nur in dem Sinne, daß extern gerade vorhandene Stimuli nicht ins Bewußtsein dringen, sondern auch, daß Stimuli, die im Gedächtnis als Teil einer bedeutungsvollen Struktur gespeichert sind und in dieser Struktur nun wieder auftreten, nicht als Teile derselben wiedererkannt werden. Demgegenüber ist der akut Schizophrene eher gekennzeichnet durch die mangelnde Fähigkeit, sein Aufmerksamkeitsfeld abzuschirmen, so daß er durch Wahrnehmungseindrücke der verschiedensten Art, die alle gleich bedeutsam erscheinen, überflutet wird.

Ähnlich behauptet die Theorie der "Overinclusion" (CAMERON, 1938, 1939, 1944), daß Schizophrene auf mehr Stimuli reagieren als Normale. Schizophrene sollen hiernach die Tendenz haben, Dinge in das Reizfeld miteinzubeziehen, die normale Individuen in der Regel ausschließen. PAYNE (1961, 1966, 1968)

berichtet sehr ausführlich über dieses Konzept. Kritik gegen dieses Konzept äußerte vor allem CHAPMAN (1961), der nachwies, daß Schizophrene (in Sortieraufgaben) sowohl zuviele als auch zuwenige Reize in das Reizfeld miteinbeziehen, also auch "Overexclusionsfehler" häufiger machen als Normale. Er führt das auf einen eigentümlichen Reizverarbeitungsmodus zurück, nach dem Schizophrene unabhängig von ihrer Angemessenheit Kategorien bestimmter Breite benutzen.

McREYNOLDS (1963) geht davon aus, daß Schizophrene dazu tendieren, die Reizaufnahme "neuer" Stimuli zu hemmen. Er weist nach, daß Schizophrene im Wiedererkennen Normalen unterlegen sind, insbesondere chronische, "abgebaute" Schizophrene. McGINNIES und ADORNETTO (1952) stellten bei einer visuellen Wiedererkenntnisaufgabe fest, daß Schizophrene mehr Information (mehr Buchstaben eines Wortes) benötigten, um es wiederzuerkennen. Die Tendenz neue Stimuli zu vermeiden bzw. nicht zu suchen, weisen auch SIDLE, ACKER und McREYNOLDS (1963) nach. ORBACH (1952) konnte zeigen, daß Schizophrene auf die wiederholte Präsentation eines Bildes reagierten, als wäre es immer wieder neu.

Eine wichtige intervenierende Variable liegt in der Komplexität oder Schwierigkeit der aufzunehmenden und zu verarbeitenden Reize. Komplexe Aufgaben verlangen zum einen meist die Unterscheidung zwischen aufgabenrelevanter und - irrelevanter Information, zum anderen ist die Zeit zwischen Reizaufnahme und Möglichkeit zur Reaktion in der Regel länger als bei einfachen Stimulussituationen, so daß die von SHAKOW (1963) "Aufrechterhaltung der Bereitschaft zum Reagieren" genannte Variable eine Rolle spielt. Die Schwierigkeit der Schizophrenen liegt für ihn in der mangelnden Fähigkeit, einen solchen Bereitschaftszustand aufrecht zu erhalten. Auch

BRENGELMANN (1958) erklärt sein Ergebnis, daß Schizophrene bei komplexen Aufgaben und langer Expositionszeit wesentlich schlechter abschneiden als bei der gleichen Aufgabe und kurzer Expositionszeit, mit der Schwierigkeit der Schizophrenen, ein Bereitschaftsniveau zu halten. Diesen Expositionszeiteffekt erhielten auch ORBACH (1952) und JOHANNSSEN und TESTIN (1966).

Daß Schizophrene weniger gut in der Lage sind, irrelevante Reize auszuschließen, konnte WECKOWICZ (1960) bei einem "Hidden Pictures Test" aufzeigen. Fünf Versuchspersonengruppen wurden verglichen: akute Schizophrene, chronische Schizophrene, Normale, Hirnorganiker und nichthirnorganisch-nichtschizophren diagnostizierte andere psychiatrische Patienten. Die Leistungen der Vpn nahmen in folgender Reihenfolge der Gruppen ab: Normale waren besser als nicht-hirnorganisch, nicht-schizophren diagnostizierte psychiatrische Patienten, akut Schizophrene, chronisch Schizophrene und Hirnorganiker.

McGHEE, CHAPMAN und LAWSON (1965) zeigten die verglichen mit Normalen größere Ablenkbarkeit der Schizophrenen durch irrelevante Stimuli visuellen und auditorischen Modus. (Ebenso bezogen auf Ablenkung durch visuelles "noise": STILSON und KOPELL, 1964; STILSON et al., 1966). Wie sehr es jedoch auf die genauen Reizbedingungen ankommt, konnten LUDWIG, WOOD und DOWNS (1962) nachweisen. Bei Aufgaben mit einem einzelnen Stimulus unterschieden sich die Leistungen von Normalen und Schizophrenen nicht voneinander. Bei Einführung von irrelevanter Stimulation des gleichen Modus wie der relevanten, schnitten die Schizophrenen in den audiometrischen Tests schlechter ab. Bestand die irrelevante Stimulation allerdings in verzögertem akustischen Feedback, die Aufgabe

dagegen im Lesen visuell vorgegebener Stimuli, ergab sich bei den Schizophrenen eine bimodale Verteilung; das heißt, manche Schizophrene reagierten unter den Distraktorbedingungen besser als in der ohne Distraktoren, andere schlechter. Ein Replikationsversuch von LUDWIG, STILSON, WOOD und DOWNS (1963) fiel weniger deutlich aus. Zudem unterschieden sich hier die Schizophrenen nicht von einer hinzugenommenen Population von hospitalisierten Nichtschizophrenen.

In einem Kartensortierexperiment zur Begriffsbildung variierte CHAPMAN (1956) die Komplexität durch die Anzahl der Distraktoren innerhalb der gleichen (visuellen) Modalität von 0 bis 3. Während die Normalen unter jeder Bedingung fast gleich gut reagierten, unterschieden sich die Schizophrenen ab einem Distraktor signifikant von den Normalen; der Unterschied vergrößerte sich allerdings nicht bei zwei und drei Distraktoren.

BROEN* (1968) kommt nach einer Diskussion von Experimenten zur Variable Stimuluskomplexität zu dem Schluß, daß die Anzahl von Stimuli in einer Aufgabe nicht die entscheidende Bedingung sei, unter der sich schizophrenes Defizit am deutlichsten zeigt. "Wenn Stimuli leicht zu unterscheiden sind, einer nach dem anderen dargeboten werden und diskriminativ für bestimmte Reaktionen sind, ergeben sich kaum Unterschiede von Schizophrenen zu Normalen. Wenn dagegen relevante Stimuli eingebettet sind, bzw. maskiert durch einen Kontext (Figur-Grund-Experimente) und dadurch zweideutiger werden, sowie, wenn gleichzeitig schlecht zu diskriminierende irrelevante Stimuli dargeboten werden, führt das zu einer Reaktionsunsicherheit bzw. löst wettstreitende Reaktionstendenzen aus", (zitiert nach BROEN, 1968) von denen Schizophrene stärker betroffen sind als Normale. BROEN ist allerdings der Ansicht,

daß solche Unterschiede weniger auf konkurrierenden Stimulusaspekten als auf wettstreitenden Reaktionstendenzen beruhen.

SALZINGER (1971a, 1971b) behauptet und belegt, daß Schizophrenen auf die am unmittelbarsten eintreffenden Stimuli mit höherer Wahrscheinlichkeit reagieren als auf zeitlich entferntere ("immediacy hypothesis"). Das Verhalten erlischt, sobald diese unmittelbare Reizkontrolle verlorenght. Diese Theorie erlaubt es, sehr viele überprüfbare Hypothesen aufzustellen und andere Ansätze zu integrieren. Aus der Theorie ergibt sich zum Beispiel die Annahme, daß Schizophrenen schneller löschen, was von SALZINGER und PISONI (1960) bestätigt werden konnte, ebenso von DINOFF, HORNER, KORPIEWSKI und TIMMONS (1960). Auch die hypostasierte geringe Generalisation von einer Situation zu einer anderen konnte bestätigt werden (MORRIS, HANNON und DINOFF, 1963). Den BRENGELMANNschen Expositionszeiteffekt zum Beispiel interpretiert SALZINGER im Sinne seiner Unmittelbarkeitshypothese, indem bei langen Stimulusdarbietungen mehr Gelegenheit besteht, daß irrelevante andere Reize unmittelbarer einwirken können und so mit den relevanten interferieren. Vage bleibt bei SALZINGER allerdings der Begriff "unmittelbar" sowie eine Konzeptualisierung der Reizeinheit.

Je mehr Defizite bei Schizophrenen bezüglich Reizaufnahme und -verarbeitung nachweisbar wurden, umso naheliegender erschien die Idee, Modelle zu übertragen, die ursprünglich für Normalverhalten entwickelt wurden. Diesen Schritt unternahmen zum Beispiel PAYNE (1966) und YATES (1966) indem sie versuchten, das BROADBENTsche Modell über Aufmerksamkeitsprozesse (1958) auf schizophrenes Verhalten zu übertragen.

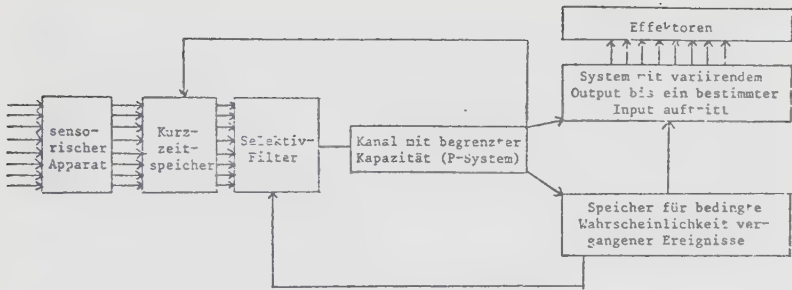


Abbildung 1: Broadbent's Modell für Reizaufnahme- und Reizverarbeitungsprozesse (aus BROADBENT, 1958).

Abbildung 1 zeigt, wie BROADBENT (1958) anhand eines Flußdiagramms den Prozeß der Reizaufnahme und Reizverarbeitung veranschaulicht. BROADBENT nimmt an, daß sich die Kanalkapazität des Nervensystems durch die Informationsmenge definieren läßt, die in den zu verarbeitenden Sinnesereignissen enthalten ist. Bevor Information jedoch in diesen "Kanal" einläuft, wird sie zunächst durch die Sinnesorgane registriert, gelangt dann in einen Kurzzeitspeicher, wo sie sehr schnell verblaßt bzw. verschwindet, wenn sie nicht übereinen selektiven Filtermechanismus in den begrenzt aufnahmefähigen Verarbeitungskanal gelangt. Die Wahrscheinlichkeit, in diesen Verarbeitungskanal zu gelangen, ist von verschiedenen Variablen abhängig, zum Beispiel von der Intensität der Reize, dem Grad der situativen Angst der Motivation, etc. Die bedingten Wahrscheinlichkeiten für Reizfolgen werden dann in einen sehr aufnahmefähigen Langzeitspeicher geleitet, der zwei Funktionen erfüllt: a) die Entlastung des Verarbeitungskanals, b) Rückmeldung zum und Steuerung des Filtermechanismus zur relevanteren Selektion von Stimuli, die aufgenommen werden sollen.

PAYNE (1966) vermutet nun in Anwendung des Modells auf experimentelle Daten, daß bei Schizophrenen die Unterlegenheit bei Aufgaben, in denen es auf Reizselektion ankommt (etwa Sortieraufgaben) in einer Störung dieses Filtermechanismus liegt. BROEN (1968) sieht das Zusammenspiel zwischen den im Langzeitspeicher gehaltenen bedingten Wahrscheinlichkeiten und dem Filtermechanismus gestört. Daß die Speicherung bedingter Wahrscheinlichkeiten (oder auch gelernter Kontingenzen) gestört ist, liegt nach ihm sowie nach CALLAWAY und STONE (1960) an einem höheren Erregungsniveau, das die Unsicherheit über einlaufende Information erhöht bzw. dazu führt, daß fast alles neuaufgenommene gleich wahrscheinlich ist. Dadurch ist auch die Relevanzrückmeldung vom Langzeitspeicher auf den Filter beeinträchtigt.

YATES (1966) nimmt an, daß bei Schizophrenen die erste Datenverarbeitung zu langsam vor sich geht. Da der Kurzzeitspeicher Informationen nur über sehr begrenzte Zeit speichert, gehen bei langsamerer Verarbeitung Informationen verloren, bevor sie in den Langzeitspeicher gelangen können. Im Vergleich zu Normalen speichern Schizophrene deshalb nur einen Teil der relevanten Information und können entsprechend nur auf die gespeicherten Teile reagieren.

Einen Versuch, an normalen Vpn gefundene Lerngesetzmäßigkeit auch bei Schizophrenen zu überprüfen, stellen Experimente zum verbalen Lernen dar, in denen Interferenzen zwischen dem Lernen verschiedener Listen sinnloser Silben untersucht wurden (z. B. CARSON, 1958; DONAHOE, CURTIN und LIPTON, 1961). Diese Autoren fanden, daß sich Schizophrene in ihren Reaktionen in Abhängigkeit von unterschiedlichen Graden von Intra-Listen-Ähnlichkeit sowie von unterschiedlichen Graden von Interferenz durch dazwischengeschaltete Listen nicht unter-

schieden, d. h. kaum auf die experimentell gesetzten Bedingungen, die ja eine Schwierigkeitsvariation darstellen, reagierten. In einer Arbeit von LANG und LUOTO (1962) allerdings waren die Leistungen von Schizophrenen im Vergleich zu Neurotikern und Normalen mehr durch interpolierte Listen beeinträchtigt. Auch STEDMAN (1967) konnte zeigen, daß Schizophrene mehr durch Interferenzen beeinflusst werden als Normale. Ob dies Ergebnis allerdings auf schnellerem Vergessen der Lernliste (hinter die eine interpolierte Liste geschoben wird) beruht oder auf Interferenz kann ähnlich wie die allgemeine Entscheidung zugunsten von "Decay"- oder Interferenz-Modellen auch bei Schizophrenen noch nicht beantwortet werden.

2.1.2 Reaktionsorientierte Theorien

In diesem Abschnitt soll lediglich die Theorie von BROEN und STORMS referiert werden, weil diese Autoren weniger als zum Beispiel MEDNICK (1958) den Einfluß der Antriebsvariablen Angst betonen und ihre Theorie zusätzlich in der Lage ist, die meisten reaktionsorientierten Experimente zu erklären.

Gemeinsam ist den reaktionsorientierten Theorien die Feststellung einer Reaktionsdisorganisation, wobei ein Wettstreit zwischen gleichzeitig ausgelösten Reaktionstendenzen betont wird und bei Schizophrenen eine stärkere Interferenz verglichen mit Normalen postuliert wird. Auch die Theorien von CAMERON (1944) und CHAPMAN (1958) nehmen eine Reaktionsdisorganisation an, deren Ursache die Autoren aber weniger in wettstreitenden Reaktionstendenzen, sondern eher als Resultat der für Schizophrene charakteristischen Aufnahme und Verarbeitung von Reizen sehen. Deshalb wurden diese Ansätze im vorangegangenen Abschnitt erwähnt.

BROEN und STORMS (1961, 1966, 1967) stellten ein Reaktions-Interferenz-Modell für Schizophrene auf. Ihre Hauptannahme lautet: Schizophrene unterscheiden sich von Normalen nicht so sehr durch andere Reaktionstendenzen, sondern durch ihre größere Beeinträchtigung durch wettstreitende Tendenzen. Die Wahrscheinlichkeiten für verschiedene Reaktionen (z. B. falsche und richtige) liegen bei Schizophrenen näher beieinander und zwar sowohl bei einfachen als auch bei komplexeren Situationen (multiple Stimuli, multiple Reaktionen). Für Normalverhalten hypostasieren sie, daß bei gleichzeitigem Auslösen mehrerer Reaktionstendenzen eine hierarchische Ordnung im Hinblick auf deren Angemessenheit besteht, und die Reaktionsstärken von der angemessensten zu der unangemessensten hin deutlich abnehmen. Bei den Schizophrenen ist die Hierarchie insofern gestört, als sowohl angemessene, als auch unangemessene Reaktionstendenzen fast die gleiche Stärke haben. Abbildung 2 verdeutlicht diese Annahmen.

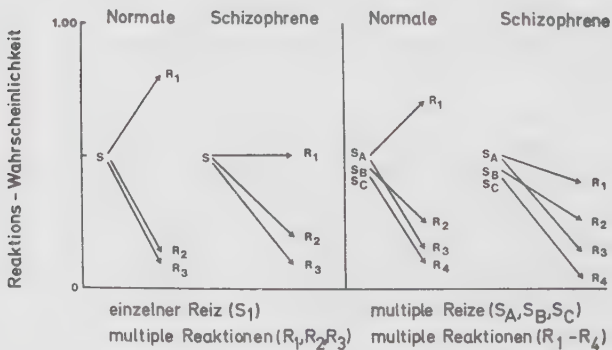


Abbildung 2: Theoretische Illustration der Auftretenswahrscheinlichkeit für Alternativreaktionen, bei einem einzelnen oder multiplen Auslösereizen. (aus BROEN und STORMS, 1967).

Der Begriff Reaktionsstärke sowie die Variablen, deren Funktion Reaktionsstärke ist, sind der HULLschen Konzeption entnommen. Um experimentelle Ergebnisse zu erklären, in denen sich gezeigt hat, daß hoher Antrieb dominante Reaktionen nur zu Beginn des Lernens fördert, nicht jedoch wenn die Gewohnheitsstärke durch Übung schon hoch ist (SPENCE, FARBER und McFANN, 1956; LOVAAS, 1960; RAMOND, 1953; SPENCE, TAYLOR und KETCHEL, 1956; zitiert nach BROEN, 1968) postulierten BROEN und STORMS (1961) als zusätzliche Variable eine Reaktionsstärken- "Decke", von der sie annahmen, daß ihre Höhe bei Schizophrenen als Gruppe bei großer Variabilität doch insgesamt durchschnittlich niedriger liegt als bei Normalen. Das Zusammenbrechen von Reaktionshierarchien erklären sie dann damit, daß Antrieb in Fällen, wo die dominantere Reaktionstendenz ihre "Decke" durch Übung schon erreicht hat, eine Zunahme der Reaktionsstärken der in der Hierarchie niedriger stehenden Tendenzen bewirkt, und somit die Wahrscheinlichkeiten für die unangemesseneren Reaktionen steigen (siehe Abbildung 3, S.). Diese Annahmen, sowie daraus abgeleitete sehr differenzierte Voraussagen konnten sowohl für normales als auch für schizophrenes Verhalten in Experimenten bestätigt werden (siehe BROEN und STORMS, 1967), insbesondere die drei Bedingungen, unter denen BROEN und STORMS einen Zusammenbruch der Reaktionshierarchien postuliert hatten, nämlich: hoher Antrieb; konkurrierende Reaktionstendenzen mit hoher Gewohnheitsstärke, und zusätzlich hohe Gewohnheitsstärke der dominanten Reaktionstendenz.

Einige Ergebnisse sollen zusammengefaßt werden:

- Schizophrene zeigen eine größere Reaktionsvariabilität als Normale (SOMMER, DEWAR, OSMOND, 1960); STORMS, BROEN und LEVIN, 1967; DOECKY et al., 1965; WECKOWICZ und BLEWETT, 1959).

- Schizophrene zeigen in Lernexperimenten keine wesentlich anderen Reaktionen als Normale, auch sind die Reaktionshierarchien in ihrer Reihenfolge ziemlich ähnlich, lediglich die Wahrscheinlichkeiten für "falsches" bzw. "richtiges" Reagieren liegen näher beieinander.
- Wenn bei einer Aufgabe mehr als eine Art von Reaktion falsch ist, sind die häufigsten Fehler der Normalen auch die häufigsten bei Schizophrenen (CHAPMAN, 1958; GOTTESMAN und CHAPMAN, 1960; CHAPMAN und CHAPMAN, 1965).

2.1.3 Theorien, die den Einfluß bestimmter situativer oder überdauernder Variablen innerhalb eines Individuums auf das Lernen betonen.

Unter dieser Überschrift sind vor allem Ansätze eingeordnet, die Antrieb oder spezifischer "Angst" sowie Motivation als entscheidend in ihr Voraussagensystem einbeziehen. Anschließend werden dann noch kurz einige Theorien erwähnt, die ein überdauerndes intellektuelles bzw. kognitives Defizit bei Schizophrenen annehmen.

2.1.3.1 Angst

Als repräsentativ für die erste Gruppe von Theorien kann der Ansatz von MEDNICK (1958) und MEDNICK und SCHULSINGER (1968) angesehen werden, der auch am besten experimentell belegbar ist (z. B. durch FISH, 1961, der bei Schizophrenen eine Überaktivierung des retikulären Systems aufzeigen konnte). MEDNICK geht bei Schizophrenen davon aus, daß sie im Anfangsstadium (akut) eine niedrigerere Schwelle (verglichen zu Normalen) für Angst haben. Angst im HULLschen Sinne als Antrieb verstanden, interagiert mit Reaktionen in vielfältiger

Weise: die Wahrscheinlichkeit für die Auslösung von Reaktionen wächst mit zunehmendem Antrieb. Ein höherer Antriebszustand löst Reaktionen in größerer Stärke aus, was zu schnellerer Konditionierung führt, wenn nur eine Reaktion auslösbar ist, zu langsamerem Konditionieren, wenn mehr als eine Reaktion beteiligt ist. Bei komplexen Aufgaben kommt es deshalb zu Reaktionsinterferenzen, von denen das Lernen der ängstlicheren (akuten) Schizophrenen mehr betroffen ist, als das von Normalen. Schizophrenen tendieren außerdem zu größerer Reizgeneralisation. Bei chronischen Schizophrenen vermutet MEDNICK eine (verglichen mit den akuten) durchschnittlich geringere Angst, da sie über negative Verstärkung gelernt haben, angstausslösende Gedanken und Vorstellungen zu vermeiden, indem sie auf ungewöhnliche, "tangentielle" Inhalte ausgewichen sind. Aus der Theorie folgt unter anderem, daß akute Schizophrenen bei einfachen Konditionierungsaufgaben den Normalen nicht unterlegen sind. Für diese These gibt es unterstützende und widerlegende Experimente, wobei jedoch meist gemischte oder nur chronische Vpn beteiligt waren, so daß diese Fragestellung noch nicht im Sinne der Theorie genau erfaßt wurde.

Experimentelle Arbeiten, in denen Antrieb auf der physiologischen Ebene gemessen wurde (insbesondere Herzrate und Muskeltonus) führen zu einer weiteren Differenzierung. Es scheint wichtig, auf jeden Fall zwischen hoher Aktivierung und Aktivierungsveränderungen infolge von induziertem Stress zu unterscheiden. REYNOLDS (1962; Vpn mehr als drei Jahre hospitalisiert; zitiert nach BROEN, 1968), WILLIAMS (1953; Vpn ein bis drei Jahre hospitalisiert) und GUNDERSON (1953) sowie BUSS (1966) fanden, daß das Grunderregungsniveau bei Schizophrenen in verschiedenen physiologischen Maßen deutlich erhöht war, während sie auf zusätzliche Aktivierung durch

Streß, abgelesen an den physiologischen Indikatoren, weniger reagierten als Normale, so daß die Unterschiede in der Erregung bei induzierter Umgebungsmanipulation im Sinne von Streß verschwanden. Die Ergebnisse waren bei länger hospitalisierten Schizophrenen deutlicher zu beobachten als bei kürzer hospitalisierten, eher "akuten" Patienten.

ZAHN (1964) wies nach, daß Schizophrene im Vergleich zu Normalen auf den zunehmenden Aufforderungscharakter von Testsituationen physiologisch weniger reagierten. Bei Normalen stieg die Erregung mit zunehmender Anforderung insbesondere am Beginn von Aufgaben an und nahm bei zunehmender Vertrautheit mit dem Test wieder ab.

Die These, daß Schizophrene zwar ein höheres Erregungsgrundniveau aber eine geringere Reagibilität zeigen, läßt Hemmungsprozesse vermuten. PAWLOW (1941) z. B. nimmt einen Schutzmechanismus im Nervensystem gegen zu starke Stimulation an. Der Schwellenwert, ab dem dieser Hemmungsmechanismus ausgelöst wird, soll seiner Theorie nach bei Individuen mit schwächeren, erregbareren Nervensystemen niedriger liegen. Ein solches Nervensystem postuliert er bei der Gruppe von Schizophrenen. Die russischen Arbeiten, die diese Theorie belegen, blieben nicht immer unwidersprochen. Ein auf Homöostase gerichtetes Feedbacksystem zur Erklärung der geringeren Reagibilität bei schon hohem Ausgangsniveau ist jedoch eine plausible Annahme, unabhängig davon, ob Schizophrene wirklich durch ein schwächeres, erregbareres Nervensystem gekennzeichnet sind oder nicht.

Während nach MEDNICKs Ansicht Angst vor allem das Reaktionsverhalten beeinflußt, gibt es auch Forscher, die den Einfluß eher auf der Seite der Reizaufnahme und -Verarbeitung sehen, z. B. McREYNOLDS (1960) oder auch CALLAWAY und

STONE (1960). Da das eine das andere nicht ausschließt, ist jedenfalls Angst /Antrieb als wichtige Moderatorvariable anzusehen (siehe dazu auch EPSTEIN, 1967, der die Grundstörung bei Schizophrenen in mangelnder Erregungskontrolle sieht.).

Eine Interaktion von Angst, Übung und Schwierigkeit nehmen SPENCE, FARBER und McFANN (1956); LOVAAS (1960); RAMOND (1953); SPENCE, TAYLOR und KETCHEL (1956) an. (Über diese Arbeiten wird bei der Diskussion des Übungseinflusses noch berichtet.)

2.1.3.2 Motivation

Einige Autoren gehen davon aus, daß eine andere Antriebsvariable die Leistungen Schizophrener beeinflusst: Leistungsmotivation. SHAKOW (1963) berichtet über ein Experiment von RADLO und SHAKOW, bei dem Leistungsmotivation durch soziales Reinforcement und eine Wettstreitsituation erzeugt werden sollte. Unter den Wettbewerbs- und leistungsmotivierenden Bedingungen schnitten Schizophrene besser ab als in den Bedingungen ohne soziale Verstärkung bzw. ohne Wettbewerbscharakter.

SHAKOW (1946) fand Korrelationen zwischen +0.45 und +0.61 zwischen der Variablen Kooperation und der Reaktionszeit in verschiedenen Aufgaben. Er schloß daran die Vermutung an, daß Schizophrene "some extra motivation" benötigen, um bei Reaktionszeitexperimenten die gleiche Leistung wie Normale zu erbringen. Einen Hinweis auf stärkere Mißerfolgsmotivation bei Schizophrenen enthält eine Arbeit von McREYNOLDS und GUEVARA (1967). Während auf das Fragebogenitem: "Ich gebe leicht auf, wenn ich auf schwierige Probleme stoße" 14 % der Normalen mit Ja reagierten, taten das 46 % der Schizophrenen. Das Item: "Ich bin ehrgeizig" bejahten 58 % der

Schizophrenen gegenüber 88 % der Normalen. Das Ergebnis von WILENSKI (1952), daß Schizophrene bei visuellen und auditiven Wahrnehmungsaufgaben ungenauer werden, wenn eine enttäuschende Erfahrung vorausgeht (Normale blieben unbeeinflusst davon), weist auf die zusätzliche Bedeutung situativer Einflüsse hin.

RODNICK und GARMEZY (1957) fanden, daß Schizophrene dazu tendieren, negative Stimuli insbesondere soziale, in einer unflexiblen und persistenten Art zu vermeiden und gleichzeitig weniger empfänglich für positive soziale Verstärkung sind (s. S.).

2.1.3.3 Ansätze, die ein persistentes Defizit bei Schizophrenen annehmen.

Diese Gruppe von Theorien hat eine lange Tradition. Oberbegriffe sind: "Gedankenstörung" (vertreten u. a. von GOLDSTEIN, 1944 a), "Intelligenzstörung" (u. a. KRAEPELIN, 1887) "Kognitive Störung" (z. B. CAMERON, 1944). Die Prüfungsmethoden dieser Autoren waren Sortieraufgaben, Intelligenztests, Wortassoziationsaufgaben und Experimente zum verbalen Lernen. Ziel der Experimente zu diesen Konzepten war es, persistente, kognitive Defizite bei Schizophrenen aufzuzeigen.

Der erste Versuch der Quantifizierung solcher Störungen lag in der Erhebung der Intelligenz Schizophrener und in Untersuchungen der Veränderung der intellektuellen Fähigkeiten während des Verlaufs der Krankheit. In Übersichten über hierzu vorliegende Arbeiten kommt PAYNE (1961, 1968) zu dem Schluß, daß eine Verschlechterung des intellektuellen Niveaus Schizophrener während des Verlaufs der Schizophrenie nicht durchgehend bewiesen werden konnte.

Zum Teil zeigte sich, daß das geringere intellektuelle Funktionieren schon vor Beginn der Schizophrenie bestanden hatte (LANE und ALBEE, 1968). Das "kognitive Defizit" Schizophrener äußerte sich als Tendenz zur Konkretheit (GOLDSTEIN, 1944 a) und als Tendenz zur Einbeziehung zuvieler Reize in das Reizfeld (CAMERON, 1944; PAYNE, 1966) sowie durch größere Ablenkbarkeit (CHAPMAN, 1956; DOWNING et al., 1963, 1966).

Viele einzelne experimentelle Ergebnisse erwiesen sich als replizierbar. Dennoch läßt sich mit SALZINGER (1973) die Frage stellen, ob die Annahme persistenter Defizite allgemein aufrechterhalten werden kann. Erwiesen ist, daß die postulierten kognitiven Intelligenz- bzw. Gedankenstörungen nicht für Schizophrenie typisch sind (WOOD und DOWNS, 1962; LUDWIG, STILSON, WOOD und DOWNS, 1963). Die Unterschiede zwischen Schizophrenen und anderen hospitalisierten Patientengruppen sind in der Regel gering (REED, 1970) bzw. im Vergleich einzelner Arbeiten inkonsistent.

Es konnten Bedingungen aufgezeigt werden, unter denen die Störungen (etwa größere Ablenkbarkeit erscheinen oder nicht (z. B. LUDWIG et al., 1962). Es gelang zudem der Beweis (BROADHURST, 1958; WAGNER, 1968, Experimente zum verbalen Konditionieren von SALZINGER et al., siehe S. 27), daß Verhalten, das früher als Ausdruck einer Gedankenstörung interpretiert werden konnte, durch bestimmte Übungs- und Verstärkungsbedingungen modifizierbar ist. Die meisten Ergebnisse zum "kognitiven Defizit" ließen sich in andere reiz- bzw. reaktionsorientierte Ansätze integrieren, waren also zumindestens auf unterschiedliche Weise interpretierbar.

Bezüglich des behaupteten Intelligenzdefizits kann nach PAYNE (1961, 1968) festgestellt werden, daß eine Einbuße der Intelligenzfähigkeit nur bei einigen Patienten nachgewiesen werden konnte, am wenigsten bei der

Gruppe der paranoid Schizophrenen. Diese Einbußen nahmen im Laufe der Krankheit zu, wobei nicht entschieden ist, welche u. U. allein entscheidende Rolle die Hospitalisierung dabei spielt. SENF, HUSTON und COHEN (1955) wiesen bei an Intelligenztests gewonnenen Ergebnissen auf einige wichtige Variable hin: das Defizit Schizophrener bei Intelligenzaufgaben zeigte sich am deutlichsten dann, wenn starke Aufmerksamkeit erforderlich ist, wenn die Situation wenig Struktur für eine Antwort vorgibt und wenn der Testinhalt einen persönlichen Bezug enthält. Neben der eigentlichen Aufgabe beeinflussen also situative Bedingungen die gemessenen Leistungen. Diese Variablen sind aber in reizorientierten Theorien besser fundiert. Insbesondere die Bedingungsabhängigkeit, sowie die Modifizierbarkeit von als grundlegend angenommenen Störungen bei Schizophrenen läßt persistente Defizittheorien in ihrer bestehenden Form nicht akzeptieren, was jedoch die Gültigkeit mancher dazu gehörender Experimente nicht einschränkt, da sie ja bestimmten definierbaren Bedingungen gehorchen.

2.1.4 Modifizierbarkeit des Lernens Schizophrener durch bestimmte Verstärkungsbedingungen und Übung.

Aus den lerntheoretischen Annahmen läßt sich allgemein ableiten, daß man Ergebnisse, die unter bestimmten Verstärkungsbedingungen entstanden sind, nicht auf andere Verstärkungsbedingungen generalisieren kann. Läßt sich nachweisen, daß dies auch für Experimente an Schizophrenen gilt, so ist ein zusätzlicher Beweis dafür erbracht, daß man das lerntheoretische Konzept in der Untersuchung schizophrener Verhaltens nicht außer acht lassen kann. Weitere Fragen ergäben sich daraus: z.B. "Reagieren Schizophrenen auf Verstärkungs- bzw. Bestrafungspläne anders als Normale?" "Für welche Verstärkungs- und Bestrafungsbedingungen sind sie besonders empfänglich?" usw.

Ein erster Beweis dafür, daß schizophrenes Verhalten durch Verstärkung modifizierbar ist, sind die erfolgreichen Versuche von Verhaltenstherapeuten, verschiedene Aspekte schizophrenen Verhaltens in positiver Richtung zu verändern (KING, ARMITAGE und TILTON, 1960; AYLLON und AZRIN, 1968; AYLLON und MICHAEL, 1959, zum "Stationsverhalten"; ISAACS, THOMAS und GOLDIAMOND, 1960; RICKARD, DIGNAM und HORNER, 1960; AYLLON und HAUGHTON, 1964, zum rationalen Verbalverhalten.) (Für die verbale Konditionierung von Schizophrenen siehe auch SALZINGER und PISONI, 1958, 1960; SALZINGER und PORTNOY, 1964; SALZINGER, PORTNOY und FELDMAN, 1964). SALZINGER et al. konnten in ihren verbalen Konditionierungsexperimenten zusätzlich nachweisen, daß Schizophrene schneller löschen. Schon SKINNER stellte 1942 fest, daß psychotische Individuen relativ unbeeinflußt waren von ihren eigenen früheren Erfahrungen.

Der Beweis für die anfangs aufgestellte Behauptung konnte vor allem in Reaktionszeitexperimenten erbracht werden (ROSENBAUM, MACKAVEY und GRISELL, 1957; KLEIN, CICCHETTI und SPOHN, 1967), wo die traditionelle Annahme, daß Schizophrene langsamer reagieren als Normale nur unter ganz bestimmten Verstärkungsbedingungen, nämlich eigentlich der Bedingung der Löschung bzw. der Nichtverstärkung, aufrechterhalten werden konnte. Auch in anderen Experimenten ließ sich zeigen (WAGNER, 1968, für aufmerkende und abstrahierende Reaktionen; RADLER und SHAKOW (zit. n. SHAKOW, 1963) für Scanning-Verhalten; STOTSKY, 1957), daß die Unterschiede zwischen Normalen und Schizophrenen sich verringern, wenn Verstärkungsbedingungen eingeführt werden.

Gilt für die optimale Strategie der Verhaltensänderung bei Normalen, daß man möglichst viel mit Belohnung, möglichst

nicht mit Bestrafung arbeiten sollte, so beweisen einige Experimente mit Schizophrenen, daß diese offensichtlich weniger empfänglich auf Belohnung reagieren, ihr Verhalten sich aber deutlicher ändert, wenn Bestrafung einsetzt (GARMEZY, 1966; ROSENBAUM, MACKAVEY und GRISELL, 1957; GOODSTEIN, GUERTIN und BLACKBURN, 1961; KLEIN, CICCHETTI und SPOHN, 1967). Ob die Änderung in die gewünschte Richtung (in Experimenten hierzu meist Leistungsverbesserung) führt, hängt davon ab, ob die Bestrafung durch irrelevante, falsche Reaktionen vermieden werden kann, oder ob die Vermeidungsmöglichkeit nur in der "richtigen" Reaktion liegt (z. B. CAVANAUGH, COHEN und LANG, 1960; PASCAL und SWENSON, 1952; ATKINSON und ROBINSON, 1961).

BROEN (1968) spekuliert, daß sich nicht unter allen Bedingungen diese Überlegenheit der Strafe gegenüber Belohnung zeigen wird, sondern, daß unter Bedingungen, die wenig interferierende Reaktionstendenzen auslösen, der Belohnungseffekt für Schizophrene dem von Normalen gleichkommt und findet hierfür eine Bestätigung bei STOTSKY (1957). Interessant, auch im Hinblick auf situative Einflüsse ist eine Arbeit von BERKOWITZ (1964), der schizophrene Vpn vor einem Lernexperiment einmal "neutraler", "warmer" und "kalter" Atmosphäre aussetzte. Hierbei stellte sich heraus, daß die Schizophrenen in der "warmen" Bedingung am schlechtesten abschnitten. BERKOWITZ folgert daraus, daß es bei Schizophrenen besonders wichtig ist, soziale Verstärkung nur unmittelbar anschließend an richtiges Verhalten zu geben, sie ansonsten jedoch sozial zu deprivieren, da sonst ein Verstärkungs-Sättigungseffekt auftritt.

Diese Differenzierung in der Belohnungs-Bestrafungswirkung unter bestimmten Bedingungen unterstützt die Vermutung, daß Lerndefizite bei Schizophrenen besonders dadurch häufiger erfaßt werden, weil die adäquaten Verstärkungsbedingungen (die sich von denen bei Normalen etwas unterscheiden) nicht beachtet wurden.

Die meisten Informationen zum Übungseinfluß kommen aus den Arbeiten zu theoretischen Ansätzen, die Interferenz aufgrund von wettstreitenden Reaktionstendenzen annehmen, insofern als diese Ansätze das HULLsche Konzept der Gewohnheitsstärke enthalten, die gewöhnlich durch Übung variiert wird. In diesen Arbeiten werden Reaktionsveränderungen aufgrund von Übung nicht isoliert untersucht, sondern in ihrer Interaktion mit dem Komplexitäts- bzw. Schwierigkeitsgrad der Aufgabe.

Wie im Zusammenhang mit der Diskussion über Angst/Antrieb schon erwähnt, beweisen einige Arbeiten, daß die Interaktion zwischen Antrieb und Auslösung dominanter Reaktionen von Lernstadien abhängt: während zu Beginn des Lernens Antrieb die dominanten Reaktionen begünstigt, geht dieser Unterstützungseffekt mit zunehmender Übung dieser dominanten Reaktion verloren (SPENCE, FARBER und McFANN, 1956; LOVAAS, 1960; HERMOND, 1953; SPENCE, TAYLOR und KETCHEL, 1956). Daraus entwickelten BROEN und STORMS (1961) ihre "Decken-Theorie".

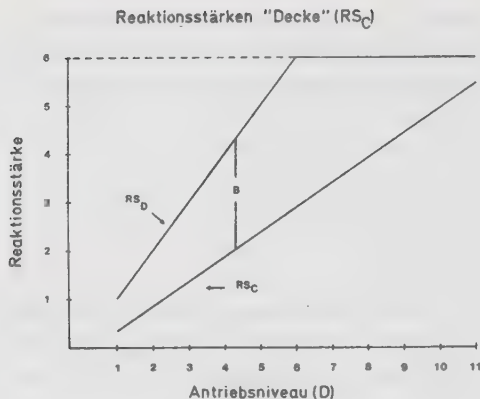


Abbildung 3: Unterschiedliche Antriebseffekte in verschiedenen Übungsstadien während eines Experiments (aus BROEN und STORMS, 1967).

Abbildung 3 stellt vor, was BROEN und STORMS als unterschiedliche Antriebseffekte in verschiedenen Übungsstadien in einem Experiment fanden. LANG und LUOTO (1962) konnten in einem Assoziationsexperiment die Hypothese bestätigen, daß schizophrenes Defizit relativ zum Normalen am deutlichsten für solche Assoziationspaare zutage trat, die am meisten Übungsdurchgänge bis zu ihrer Beherrschung benötigten.

2.1.5 Zusammenfassung im Hinblick auf die eigene Fragestellung

Eine Zusammenfassung der diskutierten Arbeiten ist deshalb erschwert, weil einige Ergebnisse konkreten Aussagen direkt widersprechen:

- a) die genauen Reizbedingungen bestimmen den Grad der Unterschiede zwischen Schizophrenen und Normalen sowie zwischen Untergruppen von Schizophrenen.

- b) Schizophrene sind bezüglich der Reizaufnahme sowie ihrer Reaktionen variabler als Normale, variabler innerhalb ihrer Gruppe sowie variabler innerhalb einer Person über verschiedene Zeitpunkte.
- c) Schizophrenes Verhalten ist unter bestimmten Reiz-Reaktions-Übungs-und/oder Verstärkungsbedingungen modifizierbar.

In der eigenen Arbeit soll das Wiedererkennen von Schizophrenen unter bestimmten Material-, Schwierigkeits- sowie Übungsbedingungen untersucht werden, sowie Beziehungen zwischen der Wiedererkennleistung und situativen sowie überdauernden Einstellungen, Persönlichkeits- oder Organismusvariablen. Bei der Aufzählung von Hypothesen und bei der Aufstellung des Versuchsplans zu dieser Fragestellung müßten neben den oben angeführten Punkten folgende experimentell relativ gesicherten Ergebnisse - wenn nicht anders gekennzeichnet immer Ergebnisse relativ zu Normalen - berücksichtigt werden:

a) Zu Reizaufnahme und -verarbeitung

- Schizophrene reagieren auf die wiederholte Präsentation eines Reizes eher so als wäre er immer wieder neu, sie sind weniger gut in der Lage, irrelevante Reize auszuschließen und ablenkbarer, wodurch sogenannte Distraktoren einen stärker störenden Einfluß haben. Die unmittelbarst einlaufenden Reize steuern die Reaktionen stärker, weiter zurückliegende sind eher einem Lösungsprozeß unterworfen.
- Der Filtermechanismus von Schizophrenen arbeitet anders (entweder zuviel oder zuwenig Information wird aufgenommen), außerdem dauert der Reizverarbeitungsprozeß länger.
- Der Inhalt sowie der Grad der Konkretheit zu lernenden Materials spielt eine Rolle: Je konkreter das Material, umso geringer sind die Unterschiede zwischen Schizophrenen und Normalen.

b) Zur Reaktion

Schizophrene haben das gleiche Reaktionsrepertoire und innerhalb diesem auch die gleiche Hierarchie wie Normale, nur sind die Differenzen zwischen Positionen auf dieser Hierarchie geringer. Das bedeutet, daß wenn richtige und falsche Reaktionen miteinander konkurrieren, deren Wahrscheinlichkeiten bei den Schizophrenen näher beieinander liegen.

c) Zu intervenierenden Variablen

Die Variablen Angst, Antrieb beeinflussen die S-R-C-Beziehungen. Welchen Einfluß sie haben, hängt von der Schwierigkeit bzw. Komplexität der Aufgabe sowie der Gewohnheitsstärke (oder Übung) ab. Schizophrene sind weniger reagibel, das heißt, untersucht man Veränderungen der oben genannten Variablen in Abhängigkeit von induziertem Streß etc., so reagieren Schizophrene darauf mit geringeren Veränderungen als Normale. Hieraus ergibt sich, daß man sogenannte überdauernde Persönlichkeitsvariablen von situativen trennen sollte, da hier unter Umständen charakteristische Unterschiede zwischen diesen Variablen sowie zwischen Schizophrenen und anderen Gruppen zu erwarten sind.

d) Zur Modifizierbarkeit

Schizophrene reagieren auf Verstärkung bzw. Bestrafung mit Verhaltensänderung. Die genauen Bedingungen sind noch zu untersuchen. Ebenfalls reagieren Schizophrene auf Übung. Leistungsverbesserungen aufgrund von Übung sind besonders dann zu erwarten, wenn die Lernsituation wenig angsterregend ist, das Stimulusmaterial begrenzt und konkret ist, sowie in einer langsamen sequentiellen Abfolge erscheint,

je weniger konkurrierende Reaktionstendenzen bestehen und wenn die dominante Reaktionstendenz nicht von Anfang an sehr stark ist. Postuliert man also, daß Schizophrene mehr Antrieb (überdauernd) aufweisen, so sollte bei leichten Aufgaben bei zunächst stark dominant richtiger Reaktion ein Abfall der Leistung mit zunehmender Übung die Folge sein. Daß Schizophrene mehr und schneller vergessen, sowie schneller löschen ist ebenso im Zusammenhang mit der Modifizierbarkeit der Leistung durch Übung zu berücksichtigen.

2.2 Theorien zum Lernen und Behalten bei Hirnorganikern

Die am Beginn des Schizophrenie Kapitels aufgezählten noch ungelösten Probleme und Kontroversen gelten auch für die Forschungen im Zusammenhang mit hirnorganischen Schäden. Manche Probleme sind oder erscheinen zumindest auf diesem Gebiet noch ausgeprägter. Dies zeigt sich schon dann, wenn man versucht, auch nur einen groben Überblick über Hauptrichtungen der Forschung, über Theorien und Ergebnisse zu geben. Die Gliederung dieses Überblicks wird dadurch erschwert, daß - verglichen mit dem Schizophreniekomplex - noch weniger integrative Konzepte vorliegen, in die die zahlreichen Experimente eingeordnet werden können. Vor allem gibt es keine Theorien, die die beiden unterschiedlichen Typen von Untersuchungen, nämlich einerseits experimentell oder problemorientierte andererseits klinisch oder patientenorientierte (nach REITAN, 1966a) umfassen. Auch innerhalb dieser Richtungen gibt es noch nicht überbrückte "Gräben". Unter die experimentellen Arbeiten zählen Tierstudien zu den einzelnen neurologischen Funktionen wie Humanexperimente zur Beziehung zwischen dem Ausmaß und der Lokalisation eines Hirnschadens und der Art der psychologischen Störung. Die klinischen Arbeiten setzen sich einerseits zum Ziel, den

Einfluß des als eher einheitlich betrachteten Phänomens Hirnschaden auf psychische Funktionen wie Wahrnehmung, Lernen, Gedächtnis, etc. an Einzelfällen zu untersuchen, andererseits steht im Vordergrund die Suche nach testdiagnostischen Messmethoden, die zur Differentialdiagnose über die Präsenz bzw. Abwesenheit eines Hirnschadens benutzt werden können.

ZIMET und FISHMAN (1970) sehen insbesondere bei den letztgenannten klinischen Arbeiten die größte Schwierigkeit im Problem der Kriteriumsvalidität: "Es ist eindrucksvoll, wie sorgfältig einige Forscher in der Entwicklung ihrer Verfahren vorgehen, wie sie die Zuverlässigkeit der Bewertung ihrer abhängigen Variablen sowie die Angemessenheit ihrer statistischen Methoden erhöhen. Doch sind dieselben Forscher naiv genug, die Klassifikation "organischer Hirnschaden" von fast jeder medizinischen Quelle zu akzeptieren, ohne die Reliabilität und Validität des diagnostischen Prozesses zu überprüfen, durch den sie entstanden ist." Bei experimentellen Arbeiten, die diese Schwierigkeiten vermeiden können, gelten andere Einwände. KRAL (1970) kritisiert die Tieranalogiestudien, weil sie sich auf Aspekte psychischer Funktionen (insbesondere des Gedächtnisses) richten, die zu weit vom klinischen Interesse entfernt sind.

Die sorgfältige Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Ausmaß und Lokalisation der Hirnschädigung und den Verhaltensauswirkungen beim Menschen ist nur begrenzt möglich. Beispielshaft sind die zahlreichen Arbeiten über den Patienten H. M. von MILNER und Mitarbeitern (MILNER, 1968; SCOVILLE, 1968; MILNER, CORKIN und TEUBER, 1968; WICKELGREN, 1968; SIDMAN, STODDARD und MOORE, 1968).

Schwierigkeiten ergeben sich dann, wenn man versucht, Ergebnisse dieser Art von Untersuchungen zur Differential-

diagnose zu benutzen, denn nach LURIA (1966) können umschriebene Läsionen der gleichen Lokalisation bei verschiedenen Individuen ungleich schwere Symptome erzeugen, die noch dazu bei einem Teil der Patienten mit der Zeit fast völlig verschwinden, sich bei einem anderen Teil jedoch kaum vermindern.

Die wenigen speziell für die Population Hirngeschädigter formulierten Theorien (z. B. GOLDSTEIN, 1944 b, 1959; SHAPIRO, 1951, 1952, 1953) gelten nach den bisherigen Ergebnissen nicht ausschließlich für diese Population sondern, da sich signifikante Unterschiede lediglich zu Normalen fanden, offensichtlich für einen Großteil der Patienten, die sich in psychiatrischen Krankenhäusern befinden. Man könnte folgende spekulativen Gründe für diesen Tatbestand formulieren, etwa:

- Schizophrene, Depressive, Retardierte, Hirnorganiker usw. leiden unter den gleichen Arten von Störungen bzw. diese sind das Ergebnis ihrer Krankheiten;
- Es liegt bei allen diesen Populationen eine Art von Hirnschaden vor;
- Andere gemeinsame Variablen wie etwa Alter, Hospitalisierungsdauer, Medikation u.ä. sind entscheidender für die gemessenen Fähigkeiten als die eigentlichen Krankheitsbilder;
- Es werden Fähigkeiten gemessen, die gar nicht charakteristisch sind;
- Die Meßmethoden sind zu undifferenziert, so daß das Charakteristische der einzelnen pathologischen Gruppen nicht zum Ausdruck kommt;
- Es wird so gemessen, daß gemeinsame Charakteristika gegenüber Normalen betont werden;
- Es wird mit so multidimensionalen Tests gemessen, daß sie für jede klinische Gruppe etwas anderes messen, wodurch

sich die Unterschiede auf einzelnen Dimensionen verwischen.

Diese Liste von Gründen ließe sich sicher erweitern, außerdem müßten sämtliche Kombinationsmöglichkeiten untersucht werden.

Eine Lösung würde die Entwicklung einer angemessenen Theorie der Gehirnfunktionen darstellen, woraus man Hypothesen über gestörte Funktionen ableiten könnte. Der derzeitige Stand der Diskussion wird am Ende des Kapitels über Lernen und Behalten bei Hirnorganikern kurz referiert.

Angesichts der aufgrund der Testergebnisse aufgewiesenen Gemeinsamkeiten zwischen klinischen Gruppen erstaunt es, wie wenig Forscher, die sich etwa mit Lernen und Gedächtnis bei Schizophrenen beschäftigten, Ansätze oder Ergebnisse zum Komplex Hirnschädigung berücksichtigten und (in noch verstärkterem Maße) umgekehrt nicht versucht wurde, die Ergebnisse bei Hirnorganikern in Beziehung zu setzen zu denen an Schizophrenen bzw. die entwickelten Schizophrenietheorien nicht zur eigenen Hypothesenbildung zu benutzen.

In der folgenden Darstellung wird insofern ein Versuch in diese Richtung unternommen, als die Gliederung der theoretischen Ansätze und empirischen Ergebnisse derjenigen im vorangegangenen Kapitel ähnlich ist - mit Schwerpunkten auf der Reizaufnahme- und Reizverarbeitungsseite. Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede der beiden Gruppen sollten dadurch stärker erkennbar werden. Die spezifischen Lokalisationsfragestellungen werden in diesem Rahmen diskutiert.

Bezüglich der Selektivität der herangezogenen Literatur gelten ähnliche Gesichtspunkte wie im Schizophreniekapitel. Einige

Kritikpunkte methodischer und auch inhaltlicher Natur sollten zusätzlich berücksichtigt werden:

Unter die Bezeichnung "hirnorganisch" wurden in der Literatur die verschiedensten Störungen unterschiedlicher Genese subsummiert (Traumatiker, Epileptiker, Korsakoffkranke, lobotomisierte Patienten, solche die Elektroschocks erhalten haben, Parkinsonkranke usw.). Um welche Gruppe es sich handelt, ist nicht immer berichtet.

Die Lokalisationseinteilungen - wenn vorhanden - machen die Arbeiten schwer vergleichbar. Am häufigsten ist noch die Seiteneinteilung nach rechts- bzw. linksgeschädigt. Eine andere häufige Einteilung ist die nach frontal, temporal, parietal, okzipital, manchmal mit, manchmal ohne Berücksichtigung der Lateralität. Die "diffus" Geschädigten bilden oft eine gesonderte Untergruppe. Gemeinsam ist den als hirnorganisch bezeichneten Erwachsenen lediglich, daß sie sich psychisch voll entwickelt hatten, bevor der Hirnschaden einsetzte.

Nicht immer wird in den Arbeiten berichtet, wie weit der Hirnschaden zum Zeitpunkt der Untersuchung zurückliegt, was angesichts der oben berichteten Feststellung von LURIA (1966) die Vernachlässigung einer wichtigen Variablen bedeutet. Auch FITZHUGH, FITZHUGH und REITAN (1961) berichten über die "akut - chronisch" Dimension als wesentliche Variable.

Studien Jahre nach einer traumatischen Hirnschädigung sind insbesondere in der anglo-amerikanischen Literatur relativ selten im Vergleich zu Studien über Hirnschäden anderer Genese, die im akuten Stadium durchgeführt werden. Parallelisierungsprobleme mit Normalen oder auch anderen klinischen

Gruppen treten insbesondere bei den Variablen Intelligenz, sozioökonomischer Status, Alter und Hospitalisierungslänge auf, wobei es schon als Fortschritt der letzten 20 Jahre angesehen werden muß, daß solche Variablen überhaupt in der Planung berücksichtigt werden.

2.2.1 Ein generelles Behaltensdefizit bei Hirnorganikern?

Behaltensstörungen gelten für die meisten Autoren als das psychopathologische Leitsymptom eines Hirnschadens. HOPPE (1970) zitiert in ihrer Arbeit u.a. die Übersichten von BRUN (1963) KRAL und DUROST (1953) McFIE und PIERCY (1952) aus denen die Häufigkeit von Gedächtnisstörungen bei Hirnorganikern hervorgeht. KRAL und DUROST (1953) halten diese Störung für ein Symptom fast aller Arten von Hirnschädigungen, während GRAHAM und KENDALL (1960) nur bei einem Teil der Hirnorganikergruppe Gedächtnisstörungen feststellen. Ähnlich wie in der Schizophreniediskussion bleibt jedoch umstritten, ob es sich um eine spezifische Störung handelt oder um eine Folge einer allgemeineren Funktionsbeeinträchtigung (letztere Absicht vertritt z. B. WOLMAN, 1965). BATTERSBY (1956) nimmt zum Beispiel eine Störung komplexer Perzeptionsprozesse an, die das kognitive Funktionieren generell beeinträchtigen. KLEBANOFF et al. (1954) betonen eine Aufmerksamkeitsstörung auf visuell bzw. akustisch dargebotenes Material hin (KLEBANOFF et al., 1954). Geht man von einem allgemeinen Informationsverarbeitungsmodell, etwa von dem nach BROADBENT (1958) aus, so ist praktisch jede Phase als bei Hirnorganikern primär oder sekundär gestört bezeichnet worden (siehe Abbildung 1, Seite 18). Noch komplexer wird das Bild, bezieht man die als erwiesen geltenden modalitätsspezifischen Unterschiede bei der Reizaufnahme und -verarbeitung sowie bei der Prüfung der Reaktionen und die Dimension verbal/nonverbal mit ein. Selbstverständlich sind auch

Variablen, die grundsätzlich beim Lernen und Behalten von Bedeutung sind, wie etwa Vertrautheit mit dem Material, Komplexität der Stimulusituation und Übung mit zu berücksichtigen.

Das sogenannte "Leitsymptom" unterliegt nach den klinischen und experimentellen Ergebnissen also sehr spezifischen und sehr unterschiedlichen Bedingungen. Als erwiesen kann gelten, daß das Deteriorationskonzept (irreversible Funktionsstörung) in seiner allgemeinen Form nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Auch bei Hirnorganikern hat sich gezeigt, daß "psychologisches Defizit" (ein Ausdruck, den HUNT und COFER (1944) über Deterioration bevorzugen) weder für diese Gruppe eindeutig als Folge bestimmt definierter Schädigungen auftritt noch dauerhaft und irreversibel ist.

2.2.2 Störungen bei der Reizaufnahme und Reizverarbeitung

Im folgenden wird versucht, die eher reizorientierten Ansätze entsprechend ihrem Untersuchungsschwerpunkt nach den Phasen des BROADBENTschen Modells zu gliedern.

2.2.2.1 Störungen bei der Reizaufnahme (sensorischer Apparat)

Störungen primärer Sinnesfunktionen aufgrund von Schädigungen in den primären visuellen Strukturen sowie Störungen assoziativer Funktionen bei Schädigung bestimmter Assoziationsareale (Unterteilung von BATTERSBY, 1956, bezogen auf visuelle Reizaufnahme) werden berichtet. Die Assoziationsstörungen treten nach BATTERSBY jedoch nicht isoliert auf, sondern meist in Kombination mit "primären Defekten und mentalem Abbau." Von den beiden genannten Störungen hebt BATTERSBY

in seiner Übersicht Störungen komplexerer Assoziationsprozesse ab, deren Charakteristika, nämlich Defizite bei der Figur-Grund-Diskrimination sowie Defizite bei der Abstraktion im Rahmen des BROADBENTschen Modells eher dem Filter bzw. dem Speicher für konditionale Wahrscheinlichkeiten zuzuordnen sind. Bei der Untersuchung solcher primärer und assoziativer Störungen stand das Interesse an genauer Lokalisation im Vordergrund (modalitätsspezifisch), weniger eine differentialdiagnostische Problematik. Reine Wahrnehmungstests, die zur Erfassung komplexerer Störungen entwickelt wurden, diskriminierten relativ schlecht zwischen Hirnorganikern und hospitalisierten Nicht-Hirnorganikern (nach einem Überblick von ZIMET und FISHMAN, 1970), eher dagegen perzeptiv-motorische Aufgaben. Über Wahrnehmungsstörungen bei visueller Modalität der Aufgaben liegen weiterhin einige Sammelreferate vor (BENDER und TEUBER, 1949, TEUBER und BENDER, 1951, HALSTEAD, 1947). NEWCOMBE (1969), der vor allem Spätfolgen von im 2. Weltkrieg entstandenen Hirnschäden berichtete, fand auch als Spätfolge noch visuell-perzeptive Störungen sowie visuell-räumliche Störungen als Folge rechtsseitiger Verletzungen.

2.2.2.2 Störungen bei kurzfristiger Speicherung

Werden Wahrnehmungsaufgaben insofern komplexer, als verschiedene Aspekte einer (visuellen) Stimulussituation integriert werden müssen, was schon eine kurzfristige Speicherung notwendig macht, so zeigen sich spezifischere Defizite bei Hirnorganikern (siehe NICHOLS und HUNT, 1940 und HUNT und COFER, 1944). BENDER (1952), AITA et al. (1947), ALLEN (1949), ARMITAGE (1946) und andere führen Gedächtnisbeeinträchtigungen bei Hirnorganikern auf eine Störung der Aufmerksamkeit und des unmittelbaren Behaltens zurück, wofür

auch die umfassenden Arbeiten von HALSTEAD (1947) und TEUBER (1955) als Beleg angeführt werden können. Eine Trennung zwischen Beeinträchtigungen der Aufmerksamkeit und solchen des unmittelbaren Behaltens ist aber nur schwer möglich. Eine Beeinträchtigung der Diskrimination und der Integration visueller Reize insbesondere komplexerer Natur nach rechtsseitiger Läsion fanden DE RENZI, SCOTTI und SPINNLER (1969), DE RENZI und SPINNLER (1966a), DE RENZI und SPINNLER (1966b), FAGLIONI, SCOTTI und SPINNLER (1969) und WARRINGTON und JAMES (1967), letztere bei einer komplexen Wahrnehmungsaufgabe, die anschließend über Wiedererkennen geprüft wurde. Wenn die Wahrnehmungsaufgabe an sich relativ einfach war, zusätzlich aber die Aufgabe darin bestand, ein Objekt unter verschiedenen "Maskierungen" zu erkennen, ergab sich, daß die linksseitig geschädigten Patienten mehr Schwierigkeiten (eine Tendenz) zeigten als die mit rechtsseitiger Läsion. KIMURA (1963) und MILNER (1958) heben bei den rechtsseitig geschädigten Patienten als kritisch für die Beeinträchtigung weniger das Diskriminieren und Integrieren visueller Stimuli hervor, sondern die Unvertrautheit und/oder Nicht-Verbalisierbarkeit dieser Reize. Bei visuellen Reizsituationen nichtverbaler Art konnten sie die (relativ zu linksseitig) größere Beeinträchtigung von Probanden mit rechtsseitiger Schädigung zeigen. Die letztgenannten Autoren arbeiteten sowohl mit reinen Wahrnehmungsaufgaben als auch mit Behaltensaufgaben, wobei über Wiedererkennen geprüft wurde. Die Ergebnisse bei den Behaltensaufgaben gehen in die gleiche Richtung, werden aber im folgenden noch diskutiert, weil sie über die kurzfristige Speicherung hinausgehen.

2.2.2.3 Störungen im Filtermechanismus

Die oben berichteten Befunde von WARRINGTON und JAMES (1967) sowie der Gruppe um DE RENZI lassen mit JONES (1969) den Schluß zu, daß das verminderte Leistungsniveau der rechtsseitig geschädigten Patienten relativ unabhängig zu sein scheint von Art und Genese der Schädigung, von ihrem Ausmaß sowie von ihrer genauen Lokalisation innerhalb der Hemisphäre. Vor allem nach rechtsseitigen Schädigungen - aber nicht ausschließlich - wurde zur Erklärung der Befunde eine Störung visueller Suchstrategien angenommen (TEUBER, BATTERSBY und BENDER, 1951; JONES, 1969) bzw. eine Störung des Scanning-Prozesses (YARBUSS, 1961; LURIA, PRAVDINA - VINARSKAYA und YARBUSS, 1963; LURIA, 1966; LURIA, KARPOV und YARBUSS, 1966; zitiert nach JONES, 1969). LURIA et al. (1970) gehen davon aus, daß konsolidiertere, automatisch ablaufende Prozesse (Assoziationen aus dem Langzeitspeicher) auf einem anderen Kontrollsystem basieren, als diejenigen, die meist bei Hirnschäden gestört sind, ebenso APPLEBAUM (1960) sowie KINCAID (1963). Die beiden letztgenannten Autoren bezeichnen das bei Hirnorganikern anfälliger System als "selektives Gedächtnis", wobei Faktoren wie Aufmerksamkeitszuwendung, erfolgreiches Wiedererkennen, Hemmungsmechanismen sowie Reaktionsvergleiche eine Rolle spielen sollen.

Berichte, die die größere Distraktibilität von Hirnorganikern zumindest relativ zu normalen Kontrollgruppen belegen (ARMITAGE, 1946; REITAN, 1966a; GOLDSTEIN, 1939, 1940; WERNER und STRAUSS an Kindern, 1939, 1943) können, da sie bei verschiedenen Tests demonstrieren, daß Hirnorganiker Schwierigkeiten haben, irrelevante Reize auszublenden, als

Illustration für einen Filterdefekt angeführt werden. In diesem Punkt unterscheiden sich - wenn mit einander verglichen - Hirnorganiker meist nicht von Schizophrenen. Die von GOLDSTEIN (1959) als Folge von Hirnschaden beobachtete Schwierigkeit der Figur-Grund-Diskrimination (der Fähigkeit, aus einer komplexen Reizsituation das wesentliche herauszunehmen) die ihn bewog, das Verhalten von Hirnorganikern als "reizgebunden" zu bezeichnen, ist wiederholt experimentell bestätigt worden. Es ergaben sich allerdings Diskrepanzen bezüglich des dafür als verantwortlich angenommenen Ortes der Schädigung (GOLDSTEIN: Frontalregion, 1944b; TEUBER, BATTERSBY und BENDER: Parieto-temporo-okzipital-Region, 1951), die nur zum Teil durch material- und reizspezifische Charakteristika der Untersuchung erklärt werden konnten.

Insbesondere die Arbeiten der TEUBER-BATTERSBY-Gruppe, die die bisherige Annahme der Schädigung der Frontalregion als Ursache für die oben beschriebenen Defizite in Frage stellen, zeigen die Problematik der differentialdiagnostischen Forschung. Die Variabilität der Ergebnisse war bei ihrer Patienten-
gruppe (Hirnverletzte aus dem 2. Weltkrieg) sehr groß. Die Lokalisation der Schädigung wurde nach dem Ort des Eintritts von Fremdkörpern bestimmt, was nach neueren Arbeiten eine überaus grobe und ungenaue Klassifikation ergibt. Außerdem stellten seine Patienten nicht nur von der Genese her eine ganz andere Unterpopulation von Hirnorganikern dar sondern auch bezüglich Alter, sozioökonomischem Status, Hospitalisierungsdauer und Chronizität immer verglichen mit den GOLDSTEIN-Arbeiten (1944b). Es wurde zusätzlich noch mit anderen Tests untersucht.

2.2.2.4 Störungen bei der Informationsweiterleitung vom Kurzzeit- in den Langzeitspeicher.

Schwierigkeiten an dieser Stelle der Reizverarbeitung wurden nach PENFIELD (1958) vor allem nach Schädigungen der Temporalregion erwartet. Er fand bei temporal geschädigten Probanden eine Störung in der Fähigkeit, ein Gedächtnis-Abbild zu erstellen. BRIERCEY (1966 a, 1966 b) resümiert nach Übersichten über die Wirkungen von Elektroschocks (wobei diese vor allem die Temporalregion beeinflussen), daß Störungen im Temporalbereich, insbesondere der Hippocampusregion, zu Lernstörungen führen, die er als erschwerte Übermittlung von Informationen vom Kurz- in den Langzeitspeicher interpretiert. Je nach zu lernendem Material (verbal/nonverbal; visuell/auditiv) spielt dazu die Lateralität eine Rolle, wobei die verbale Informationsübermittlung besonders bei akustischer Reizaufnahme nach linksdominanter Schädigung (MEYER und YATES 1955; MEYER, 1961; MILNER, 1962), die nichtverbale nach rechtsseitiger Schädigung beeinträchtigt ist (MILNER, 1958, 1968). Ist der Temporalbereich nicht bilateral gestört, so kann die nicht geschädigte Seite allerdings die Funktionen der geschädigten zum Teil - gefördert durch Übung - übernehmen (SCOVILLE und MILNER, 1957).

GORDON (1968) ging der Frage nach, ob die bei mental Retardierten gefundene Unfähigkeit, wahrgenommene Stimuli sequentiell zu organisieren, auch bei Hirnorganikern vorliegt. Als Kriterium galt der Rotationsfehler beim Reproduzieren sequentiell dargebotener räumlicher Konfigurationen. Er fand die Hirnorganiker der normalen Kontrollgruppe unterlegen, jedoch keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Lateralität. Außerdem zeigte sich, daß Hirnorganiker und Normale in gleicher Weise durch zunehmende Komplexität der Stimulus-situation beeinflußt werden (bei unterschiedlichen Leistungsniveaus), mit einer Tendenz zu relativ größerer Beeinträchtigung

bei den rechtsseitig Geschädigten. GORDON (1968) zitiert eine Arbeit von ALAJOUANINE, CASTAIGNE, RIBAU COURT-DUCARNE, die die serielle Organisation von Stimuli bei rechtsparietalen Läsionen eher gestört fanden für die räumliche Beziehung von geometrischen Figuren, nach linksseitigen Läsionen mehr beeinträchtigt bei akustisch wahrgenommenem verbalem Material. Auch NEWCOMBE (1969) berichtete als Spätfolge bei Hirnorganikern nach rechtsseitiger Schädigung schlechtere Leistungen beim Wiedererkennen visueller Muster und bei der räumlichen Orientierung, nach linksseitiger Schädigung schlechtere Werte bei Tests, bei denen es auf die Weiterleitung und Speicherung verbalen Materials ankommt (ähnlich auch FAGLIONI, SCOTTI und SPINNLER, 1969; DE RENZI, SCOTTI und SPINNLER, 1969; WARRINGTON und JAMES, 1967; KIMURA, 1963 beim Wiedererkennen sinnloser Figuren). Diese Forschergruppe unterscheidet allerdings noch weiter, wenn sie formuliert: die rechte Hemisphäre scheint eher spezialisiert auf die Informationsweiterleitung komplexer Sinnesdaten, während die linke Hemisphäre eher involviert ist, wenn es darum geht, höhere "gnostische" Funktionen zu erfüllen, insbesondere "Bedeutungen" zu identifizieren und visuelle Stimuli weiterzuleiten, egal ob es sich um verbale oder nicht-verbale handelt.

Auch eine Arbeit von WARRINGTON und RABIN (1970) gibt einen Hinweis auf eine weitere Spezifikationsbedingung, speziell beim Wiedererkennen visuell dargebotener Stimuli: hier fanden sich keine signifikanten Lateralitätsunterschiede in der Wiedererkennleistung, jedoch in den Arten der Fehler, die sie machten, unterschieden sich die Probanden: sowohl die linksseitig Geschädigten als auch die rechts-temporal Geschädigten erkannten ein schon einmal dargebotenes Item häufiger nicht wieder ("Miss"), während die rechtsparietale Gruppe häufiger deshalb Fehler machte, weil sie ein in Wirklichkeit neues

Item fälschlich wiedererkannte ("false alarm"). Unter der spekulativen Voraussetzung, daß "misses" eher auf einer Gedächtnisstörung, "false alarms" eher auf einer Wahrnehmungsstörung beruhen, vermuten die Autoren, daß Fehler bei rechts- bzw. linksgeschädigten Versuchspersonengruppen in visuellen Wiedererkennaufgaben in unterschiedlichem Maße auf Lang- bzw. Kurzzeitkomponenten zurückgehen. RUBINO (1970) sieht in den Dimensionen verbal/nichtverbal und Länge der Expositionszeit entscheidende Variablen. Die Expositionszeit stellt insofern

eine entscheidende Variable dar, als sie nach RUBINO das Ausmaß verbaler Mediation insbesondere bei nichtverbalen Stimuli beeinflusst. In der Arbeit konnten jedoch nur bezüglich der Dimension verbal/nichtverbal die erwarteten Ergebnisse erzielt werden: sinnlose Silben erkannten die rechts temporal geschädigten Patienten besser wieder als die links temporal geschädigten. Bei den sinnlosen Mustern war es umgekehrt. Die Streuungen innerhalb der Hirnorganikergruppen erwiesen sich unter allen Bedingungen als größer als die der jeweils besseren normalen Kontrollgruppe.

2.2.2.5 Störungen in der Speicherung bedingter Wahrscheinlichkeiten (Langzeitspeicher).

Neben einer längeren Speicherung von Stimulusinput hat dieser Speicher nach BROADBENT (1958) die Funktion über Rückwirkung auf den Filtermechanismus die Selektion relevanter Stimuli zu fördern. MacKAY formulierte diese Annahme 1953 schon in ähnlicher Richtung: "Die meisten Situationen gewinnen ihre Bedeutung nicht nur durch die aktuellen Wahrnehmungen und die Intensität der Reaktionen auf sie, sondern aus der Erinnerung an ähnliche Situationen in der Vergangenheit mit ihren unterschiedlichen affektiven Bedeutungen, die als konzeptuelles Schema für Erinnern und Wiedererkennen dienen".

KRAL (1970) hält die Integrität des retikulär-aktivierenden und des limbischen Systems für diese Funktionen für erforderlich und vermutet außerdem, daß Läsionen, die das "arousal" beeinträchtigen, auch die Bildung von Gedächtnisspuren stören. SMYTHIES (1967) sieht die Amygdala-Region als Modulator für Behaltensleistungen, wobei die Beeinflussung des Behaltens durch die emotionale Tönung der Informationen zustande kommt.

Um den Filtermechanismus bezüglich Selektion einlaufender Stimuli zu beeinflussen, müssen diese einlaufenden Stimuli mit schon im Langzeitspeicher gehaltenen verglichen werden und als in bestimmtem Kontext bedeutungsvoll identifiziert werden. Diese Funktion scheint nach DE RENZI, SCOTTI und SPINLER (1969) insbesondere bei linksseitiger Schädigung gestört. Von Normalen unterscheiden sich Hirnorganiker aber nach einigen Ergebnissen nicht qualitativ sondern quantitativ. Auch Hirnorganiker brauchen bei wiederholter Reizdarbietung immer weniger Hinweise, um unvollständige Darstellungen bekannter Objekte zu identifizieren (WARRINGTON und WEISKRANTZ, 1968 a, b). Sie lernen langsamer und vergessen schneller als Normale, aber selbst drei Tage nach dem ersten Lernen zeigte sich noch eine signifikante Ersparnis beim neuen Lernen, die - zwar auf niedrigerem Niveau - der von Normalen entsprach (WEISKRANTZ und WARRINGTON, 1970).

WILLIAMS (1968) glaubt, daß der Hauptunterschied zwischen Normalen und Hirnorganikern mit Behaltensstörung nicht in der Zugänglichkeit von Gedächtnisinhalten liegt, sondern in der Beeinflussung durch die Effekte der Zeit. Mit zunehmender Zeit gehen den Hirnorganikern mehr Gedächtnisinhalte verloren. BAUMEISTER und KELLAS (1967) untersuchten die Reproduktion der Position eines Punktes nach verschiedenen Zeitintervallen und fanden, daß die signifikante Überlegen-

heit der Normalen gegenüber den Hirnorganikern mit zunehmender Intervalllänge zunahm. HOPPE (1970) kommt nach Auswertung zahlreicher Behaltenstests bei Normalen, Schizophrenen und Hirnorganikern zu der Folgerung, daß die Hirnorganiker zwar beim unmittelbaren Behalten bessere Leistungen (Tendenz) als die Schizophrenen zeigen, daß von dem ursprünglich Behaltenen aber mehr verloren geht als bei den Schizophrenen. Physiologisch scheint für die Etablierung einer längerfristigen Gedächtnisspur die Hippocampusformation bzw. die Interaktion von Mammilarien mit dem Hippocampus eine entscheidende Rolle zu spielen (MILNER, 1968).

2.2.3 Einfluß bestimmter situativer oder überdauernder Variablen innerhalb eines Individuums auf das Lernen von Hirnorganikern.

Da sich die Reizaufnahme und Reizverarbeitung von Hirnorganikern und Schizophrenen selten signifikant, von Hirnorganikern und Normalen zwar meist signifikant aber lediglich in Ausprägungsgraden als unterschiedlich erwiesen hat, liegt es nahe, nach anderen Variablen zu suchen, die diese Ergebnisse erklären können. Insbesondere YATES (1954, 1966) und BRENGELMANN (1967) sowie MEYER (1961) fordern eine stärkere Berücksichtigung von Persönlichkeitsvariablen wie Angst, Antrieb, Rigidität und ähnliche.

Die Arbeiten, in denen Persönlichkeitsvariablen überhaupt einbezogen sind, beschränken sich in der Regel darauf, Unterschiede zu Normalen oder anderen klinischen Gruppen bezüglich Rigidität, Angst usw. zu untersuchen ohne den Zusammenhang mit der Leistung in Lern- oder Behaltensaufgaben mit einzubeziehen.

Hauptsächlich wurden Indikatoren aus dem RORSCHACH und dem MMPI benutzt, wobei die Validität insbesondere des erstgenannten Verfahrens sehr umstritten ist. Ziemlich Übereinstimmend fanden allerdings Forscher auf diesem Gebiet, daß Hirnorganiker rigider sind als Nicht-Hirnorganiker (z. B. WERNER, 1946; KOUNIN, 1943), was allerdings angesichts der Multidimensionalität der Variable Rigidität noch viele Fragen offen läßt.

BRENGELMANN (1957, 1959) fand z.B., daß Schizophrene und Hirnorganiker rigider waren als eine normale Kontrollgruppe, konnte diese Unterschiede allerdings in einer späteren Arbeit (GOLDSMITH und BRENGELMANN, 1971b) nicht allgemein bestätigen. In der letzten Arbeit erwiesen sich die Hirnorganiker als signifikant dogmatischer und zeigten einen höheren Grad von Intoleranz gegenüber Ambiguität verglichen sowohl mit Schizophrenen als auch mit Normalen, nicht jedoch einen höheren Grad von allgemeiner Rigidität, gemessen mit einem von NIGNIEWITZKY (1955) entwickelten Fragebogen. In beiden Arbeiten untersuchte BRENGELMANN die Zusammenhänge von Rigidität und Behaltensleistung. Die Ergebnisse sind widersprüchlich (1957: Rigide Versuchspersonen waren besser als nicht-rigide; 1959 : umgekehrt). Dogmatische Hirnorganiker erwiesen sich als schlechter als nicht dogmatische Hirnorganiker, eine Beziehung, die bei den schizophrenen und den normalen Versuchspersonen keine Entsprechung hatte. Beide klinischen Gruppen, also Schizophrene und Hirnorganiker, reagierten weniger stark auf die in dieser Untersuchung variierten Testbedingungen Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit, was von BRENGELMANN als Hinweis auf eine geringe Flexibilität bzw. Adaptationsfähigkeit der klinischen Gruppen bewertet wurde.

Aus der Theorie von SHAPIRO (1953) sowie aus den Überlegungen von EYSENCK (1955), daß nämlich bei Hirnorganikern eine Intensivierung kortikaler Inhibitionsprozesse vorliegt, ergibt sich die Hypothese, daß Hirnorganiker bei Lern- und Behaltensaufgaben ähnlich reagieren wie extrem extravertierte Versuchspersonen. PETRIE (1952) fand eine Bestätigung für diese Überlegungen. In der Arbeit von GOLDSMITH und BRENGELMANN (1971a) unterschieden sich die Schizophrenen, Hirnorganiker und Normalen nicht signifikant bezüglich der Variable Extra-Introversion. Die von EYSENCK postulierte Interaktion der Variable mit der Lernleistung fand sich nur für die normale Kontrollgruppe bestätigt.

Eine verglichen mit anderen Gruppen stärkere Ausprägung der Variable Angst bei Hirnorganikern fanden ANDERSON und HANVIK (1950) anhand von MMPI-Profilen. Die (verwandte) Variable Neurotizismus korrelierte mit der Lernleistung sowohl bei Normalen als auch bei Hirnorganikern negativ (GOLDSMITH und BRENGELMANN, 1971b). Bei den Schizophrenen dagegen korrelierte Neurotizismus positiv mit der Leistung. Beide klinischen Gruppen erwiesen sich in dieser Untersuchung als neurotischer als die normale Kontrollgruppe.

KLEBANOFF, SINGER und WILENSKY (1954) vermuten als einen wesentlichen Faktor, der dazu beiträgt, daß sich bei einigen Intelligenzuntertests so starke Überlappungen mit anderen abnormen Gruppen ergeben, daß Leistungen in diesen Untertests (Digit Symbol, Digit Span, Block Design) am stärksten durch Angst bzw. emotionale Faktoren beeinträchtigt werden.

Die Interaktion zwischen Persönlichkeitsvariablen und Charakteristika der Stimulussituation in Lernaufgaben (Komplexität

bzw. Schwierigkeit, Art des Materials, Modelität u. ä.) sind bisher bei Hirnorganikern kaum untersucht worden, obwohl die Ergebnisse von BRENGELMANN (1967), GOLDSMITH und BRENGELMANN (1971ab) SPENCE und TAYLOR (1953) diese Fragestellung vielversprechend erscheinen lassen. Unter Berücksichtigung dieser Interaktionen könnte es unter Umständen möglich sein, widersprüchliche Ergebnisse besser zu erklären.

2.2.4 Modifizierbarkeit des Lernens von Hirnorganikern durch Verstärkungsbedingungen und Übung.

In Experimenten verschiedener Art ließ sich zeigen, daß Hirnorganiker in der Lage sind, von Übung zu profitieren. Teilweise zeigten sich im Grad des Übungsfortschritts Unterschiede zu Normalen: Hirnorganiker waren den Normalen in der Pursuit Rotor Leistung unterlegen (HUSE und PARSON 1965), teilweise profitierten die Hirnorganiker auf niedrigerem Niveau entsprechend wie die Normalen von zusätzlichem Lernen (GOLDSMITH und BRENGELMANN, 1971b, Reproduzieren von geometrischen Figuren). WEISKRANTZ und WARRINGTON (1970) konnten zeigen, daß Hirnorganiker beim Wiedererlernen von verbalem Material eine auf niedrigerem Niveau gleich signifikante Ersparnis zeigten wie Normale. Auch eine Untersuchung von RUBINO (1970) weist in diese Richtung. Unabhängig von der Art des Materials und der Seite der Hirnschädigung erkannten Hirnorganiker Stimuli (sinnlose Muster oder sinnlose Silben), die wiederholt trainiert waren, besser als nur einmalig dargebotene unvertrautere Reize, was dem Ergebnis bei der Kontrollgruppe entsprach.

Die Erfolge der Verhaltenstherapie bei Hirnorganikern, insbesondere bei geschädigten Kindern zeigen, daß die Veränderbarkeit der Häufigkeit und Intensität von Reaktionen über

operante Prinzipien also durch Konsequenzmanagement möglich ist (z. B. HALL und BRODEN, 1967).

In einigen Untersuchungen beeinflussten relativ inkontingente Verstärkungsbedingungen während der Testsituation die Reaktionen von Hirnorganikern stärker als die von Kontrollgruppen. PARSONS und STEWART (1966) z. B. konnten nachweisen, daß Hirnorganiker - verglichen mit Neurotikern - bei einem unpersönlichen Versuchsleiter schlechter abschnitten als bei einem freundlichen und unterstützenden. In einer anderen Untersuchung schnitten sie in einer sozial belastenden Situation schlechter ab als in einer neutralen und dort schlechter als in einer unterstützenden Atmosphäre (ELLIOTT, 1965). Verglichen mit Normalen reagierten Hirnorganiker gleich gut, d. h. mit Leistungsverbesserung bei suggestiver Ermunterung, ließen sich aber durch negative Bemerkungen weniger beeinflussen als die Normalen.

2.2.5 Zusammenfassung im Hinblick auf die eigene Fragestellung

2.2.5.1 Folgerungen aus experimentellen Ergebnissen

Zusammenfassend können aus den bisher berichteten Arbeiten und Überlegungen folgende Schlüsse über den derzeitigen Wissensstand gezogen werden:

1. Bei Aufgaben, die in irgendeiner Weise Lernen und Behalten prüfen, zeigt sich meist eine Unterlegenheit der Hirnorganiker verglichen mit normalen Kontrollpersonen, selten jedoch ein Unterschied zu anderen klinischen Gruppen.
2. Ob sich Hirnorganiker mit Schäden unterschiedlicher Lokalisation voneinander unterscheiden, hängt von den spezifischen Aufgabenbedingungen, insbesondere der Modalität

der Reizvorgabe, dem Grad der Verbalisierbarkeit, der Schwierigkeit und bestimmten zeitlichen Bedingungen ab.

3. Variablen wie Hospitalisierungsdauer, Zeit nach dem Hirnschaden, soziale Bedingungen, scheinen für längerfristige Folgen eines Hirnschadens eine große Rolle zu spielen, müßten jedoch noch systematischer untersucht werden.
4. Es steht selbst nach zahlreichen Untersuchungen noch nicht fest, bei welchen Phasen der Reizaufnahme und -verarbeitung bei welchen Untergruppen von Hirnorganikern bestimmte Funktionen gestört sind.
5. Es ist kaum untersucht worden, ob nicht im Licht von Reaktionsinterferenz- oder Persönlichkeitsmodellen die Ergebnisse der Experimente zu Reizaufnahme und -verarbeitung anders erklärt werden müßten (etwa in Anwendung der BROENSchen Theorie zur Reaktionsinterferenz auf diese Population).
6. Die Reversibilität und Modifizierbarkeit von Beeinträchtigungen nach einem Hirnschaden konnten bewiesen werden, jedoch sind die Bedingungen wiederum offensichtlich sehr spezifisch: Dauer der Hirnschädigung, Übung, soziale Bedingungen nach der Hospitalisierung, situative Einflüsse in der Prüfsituation usw. sind noch nicht genau genug untersucht.
7. Annahmen bezüglich der Reversibilität und Modifizierbarkeit von Hirnschadensfolgen hängen ab vom theoretischen Konzept der Gehirnfunktionen (z. B. davon, ob man einen eher lokalisationistischen oder einen eher antilokalisationistischen Ansatz vertritt).

2.2.5.2 Ansätze zu einem integrativen Konzept der Gehirnfunktionen.

Um den letzten Punkt zu erläutern, soll kurz auf den derzeitigen allgemeinen Diskussionsstand auf diesem Gebiet eingegangen werden. Das in vielen Übersichtsarbeiten geforderte integrative Konzept der Gehirnfunktionen als Basis zur Hypothesenbildung für Arbeiten an Hirnorganikern gibt es derzeit noch nicht, jedoch sind schon genügend experimentelle Ergebnisse der Psychophysiologie des Lernens als gesichert anzusehen.

Die folgende zusammenfassende Darstellung stützt sich auf das neueste deutschsprachige Lehrbuch zur physiologischen Psychologie von BIRBAUMER (1975).

Davon ausgehend, daß eine Psychophysiologie des Lernens nicht nur die Prinzipien des operanten und klassischen Konditionierens und ihre Gesetzmäßigkeiten, sondern auch die empirischen Ergebnisse bei komplexeren verbalen Lernvorgängen (etwa Hemmungs- und Transferphänomene, das Reminiscenzphänomen) abklären müsse, diskutiert BIRBAUMER zunächst die Frage nach dem "wann" und "wo" elektrophysiologischer Aktivität im Gehirn.

Die "wann-Frage" hängt zusammen mit den auf der psychologischen Ebene diskutierten Informationsspeichern. BIRBAUMER bevorzugt statt der Unterscheidung Kurz- vs. Langzeitspeicher wegen der in den Experimenten stark variierenden Zeitverhältnisse die Unterscheidung einer "labilen" von einer "stabilen" Phase beim Lernen und Behalten. Für einen -qualitativen- Unterschied zweier Phasen auch auf physiologischem Niveau sprechen Elektroschockexperimente an Tieren, Ergebnisse der Elektroschocktherapie an Menschen sowie die experimentellen Arbeiten von MILNER und Mitarbeitern (zusammengefaßt in MILNER, 1970) und LURIA (1970). Sowohl

Elektroschocks als auch beidseitige Läsion des Hippocampus führen zu einer Störung des Konsolidierungsprozesses, also des Übergangs eines Gedächtnisinhalts von der labilen in die stabile Phase. Früher Gelerntes (Langzeitspeicher) wie auch die Registrierung und Aufnahme neuer Information bleibt demgegenüber relativ ungestört. "Der Zeitverlauf der beiden hypothetischen Phasen hängt ab vom Lernmaterial, dem Aktivierungsniveau, der Motivationslage, den unmittelbaren Konsequenzen von Derbietung und Reproduktion des Lernmaterials und vielen anderen noch zu spezifizierenden Variablen." (BIRBAUMER, 1975, S. 128).

Bezüglich der Frage nach der Lokalisation faßt BIRBAUMER zusammen: "Es geht aus allen Untersuchungen klar hervor, daß eine Lokalisation von Lernprozessen in ein Hirnareal allen Ergebnissen widerspricht. Keine zentral-nervöse Struktur ist allein nur für eine Funktion verantwortlich ("Funktionelle Polyvalenz" der Hirnstrukturen). Mit zunehmender Komplexität der Funktion wird eine Lokalisation im allgemeinen unwahrscheinlicher (siehe auch LASHLEY, 1933 Prinzip der Äquipotentialität). Wohl können aber für bestimmte Elemente des Lernens "Knotenpunkte" von Erregungsvorgängen unterschieden werden: Lernen ohne subkortikale Strukturen ist unmöglich. Besonders Konsolidierungsprozesse sind an subkortikale Steuerung (Hippocampushemmung) gebunden. Der posteriore (parieto-temporo-okzipitale) Teil der Rinde scheint bei allen Aufgaben, die eine Diskrimination erfordern, von Bedeutung zu sein, während der frontale Kortex und limbische Strukturen möglicherweise die Verkettung zweier zeitlich benachbarter Reize bzw. die Koppelung zwischen Reaktion und Konsequenz vermitteln. Lernprozesse, die mit verbaler Beteiligung ablaufen, benötigen beim Menschen eine relativ intakte linke Hemisphäre (auch bei vielen

Linkshändern). Visuell-räumliche Koordination ist an die rechte Hemisphäre gebunden." (Ende des Zitats aus BIRBAUMER, 1975, S. 143).

Die folgende Zusammenfassung der elektrophysiologischen Aspekte des Lernens (S. 153 in BIRBAUMER, 1975) stützt einerseits die antilokalisationistische Position sowie andere seits auch die Annahme, daß das Lernen - soweit Konsolidierung und kurzfristiges Verhalten betroffen sind - sich weniger bei unterschiedlichen klinischen Populationen unterscheiden dürfte sondern eher reizspezifische Charakteristika und Organismusvariablen wie die Art der gestörten Erregungsknotenpunkte im Gehirn und das Ausmaß dieser Schädigungen zusammenwirkend eine Rolle spielen dürften: "Konsolidierung und kurzzeitiges Behalten scheint auf zunehmende Kohärenz elektrophysiologischer Muster in weit gestreuten Hirnarealen zurückzuführen sein. In der Folge länger "oszillierender" kohärenter Muster kommt es in den entsprechenden Zellen zu dauerhaften biochemischen Strukturveränderungen. Damit zusammenhängend wird die Positivierung von negativen Gleichspannungsverschiebungen am Kortex als eine elektrophysiologische Basis von Verstärkungsmechanismen aufgefaßt. Als Abbild des "Assoziationseffekts" (CS - USC - Verbindung) könnte die frontal besonders ausgebildete CNV oder Erwartungswelle angesehen werden (WALTER, 1964)."

Während Lernen und Reproduktion einigermaßen aus hirnelektrischen Mechanismen erklärt werden können, werden für längerfristiges Behalten wenig störbare biochemisch-morphologische Veränderungen der Hirnsubstanz angenommen. Auf dieses sehr interessante und vielversprechende Gebiet kann hier nicht weiter eingegangen werden.

2.2.5.3 Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Vergleich zu Schizophrenen.

Zum Abschluß dieses Kapitels sollen die bei der eigenen Fragestellung zu berücksichtigenden Ergebnisse zusammengestellt werden, insbesondere solche, die Unterschiede zu Normalen wie Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu Schizophrenen betreffen.

Für alle Grupper ableitbare Annahmen aus den Ergebnissen sind die Modifizierbarkeit der Leistung durch Übung, sowie daß Komplexität bzw. Schwierigkeit einen Einfluß auf die Lernleistung hat, der unter Umständen aber, da von zahlreichen sonstigen Bedingungen abhängig, genauer zu untersuchen ist. Hirnorganiker wie Schizophrene können nach den Ergebnissen als ablenkbarer (größere Distraktibilität) sowie bezüglich Reizaufnahme und Reizverarbeitung und ihrer Reaktionen als heterogener oder variabler gekennzeichnet werden. Außerdem scheint bei beiden Gruppen der Filtermechanismus relativ zu den Normalen verändert. Eine weitere Gemeinsamkeit liegt darin, daß beide klinischen Gruppen langsamer lernen sowie schneller vergessen.

Eher bei Schizophrenen als bei Hirnorganikern und Normalen ist nach Experimenten anzunehmen, daß Stimuli bei wiederholter Darbietung immer wieder neu erscheinen, ihnen also Wiedererkennen schwerer fallen dürfte.

Eher über Hirnorganiker als über Schizophrene und Normale liegen Ergebnisse vor, die die schwächere Umstellfähigkeit oder Flexibilität bei variablen Stimulussituationen belegen.

Da bei Hirnorganikern Ort und Ausmaß der Schädigung für die Auswirkungen auf Lernaufgaben mitentscheidend sind, sind material- und aufgabenspezifischere Ergebnisse bei ihnen noch stärker zu erwarten, als bei den Schizophrenen, wobei

jedoch längst nicht solch spezifische Ergebnisse angenommen werden dürfen, wie sie vor einiger Zeit noch von einer eher strenger lokalisationistischen Position her vertreten wurden. Sowohl bei Hirnorganikern als auch bei Schizophrenen wird ein Einfluß der Variable Angst aufgezeigt. Spezifischer für die Gruppe der Hirnorganiker dürfte jedoch die Persönlichkeitsvariable Rigidität oder auch Dogmatismus beziehungsweise Intoleranz gegenüber Ambiguität sowie deren Einfluß auf die Lernleistung sein.

Ob Hirnorganiker ein allgemein höheres oder niedrigeres Aktivationsniveau aufweisen ist noch kaum untersucht worden. Im Unterschied zu Schizophrenen sollen sie jedoch auf situativen oder induzierten Streß stärker reagieren als Normale. Dieser Frage sollte wiederum durch Vergleich von stabilen bzw. situativen subjektiven Einschätzungen nachgegangen werden, obwohl dadurch natürlich keine Antworten auf der physiologischen Ebene präjudiziert sind.

2.3 Theoretische und methodische Überlegungen zur Überprüfung des Behaltens durch Wiedererkennen.

Wiedererkenntnexperimente wurden mit Schizophrenen, Hirnorganikern oder auch anderen klinischen Gruppen durchgeführt. Theoretische und methodische Fragen bei diesem Modus der Behaltensprüfung insbesondere bezüglich der Unterschiede zum sogenannten "freien Erinnern" oder "freien Reproduzieren" resultierten jedoch vor allem aus Experimenten an normalen Versuchspersonen.

Für manche Autoren (GREEN und SWETS, 1966, KINTSCH, 1967, SHIFFRIN und ATKINSON, 1969) ist Wiedererkennen nicht nur

eine Möglichkeit neben anderen, Behalten zu überprüfen, sondern auch eine Möglichkeit Gedächtnismodelle gegeneinander zu prüfen, beziehungsweise abzugrenzen, bei welcher Art von Prüfmodus welches Gedächtnismodell Gültigkeit hat oder auch unter welchen Bedingungen zum Beispiel für freies Erinnern und Wiedererkennen die gleichen Modellvorstellungen Anwendung finden können.

Deshalb beinhaltet die folgende Diskussion über Wiedererkennen teilweise auch eine Diskussion über Gedächtnismodelle bei Normalen.

Allgemein läßt sich das experimentelle Paradigma eines Wiedererkenntnisexperimentes wie folgt beschreiben: Der Experimentator bietet der Versuchsperson eine Reihe von Items an, die aus einem Itempool stammen. Als Items können Worte, Zahlen, sinnlose Silben, Bilder etc. gewählt werden. Nach Darbietung aller Items überprüft der Experimentator das Wiedererkennen, indem er wieder die alten Items und dazu einige neue aus demselben Pool vorgibt. Die Versuchsperson muß auf jedes Item mit der Aussage "alt" oder "neu" reagieren.

Ihre Antworten lassen sich dann einer von vier Kategorien zuordnen: 1) Treffer (Hit, H; d. h. die Vp sagt richtig "alt"); 2) Falscher Alarm (false alarm, FA; d. h. die Vp sagt "alt", obwohl das Item tatsächlich "neu" ist); 3) Korrekte Zurückweisung (correct rejection, CR, d. h. die Vp sagt richtig "neu"); 4) Verfehlung (Miss, M; d. h. die Vp sagt "neu", obwohl das Item tatsächlich "alt" ist).

Eine andere Möglichkeit, Wiedererkennen zu prüfen, ist es, einen Multiple-Choice-Test zu geben, d. h., das "alte" Item oder auch mehrere alte Items erscheinen unter "neuen" Items und sollen von der Versuchsperson herausgefunden werden.

In Lernexperimenten zum Wiedererkennen wird auch oft mit einer Gruppe von Items gearbeitet, die - gewöhnlich in veränderter Reihenfolge - immer wieder dargeboten werden, während die "neuen" oder "Distraktoren-Items" wechseln. Bei einer weiteren Wiedererkennprüfung werden kontinuierlich über viele Aufgaben hinweg Items dargeboten, von denen manche wiederholt werden, manche nicht und die Versuchsperson zu entscheiden hat, ob sie das Item schon kennt oder nicht. Operational unterscheiden sich Wiedererkennuntersuchungen deutlich von Experimenten zum freien Erinnern. Ein Vergleich der Gedächtnisleistungen unter diesen beiden experimentellen Bedingungen liegt jedoch nahe, um die Frage zu beantworten, ob psychologisch grundsätzlich ähnliche Prozesse zugrunde liegen oder ob und welche Unterschiede bestehen.

2.3.1 Wiedererkennen und freies Erinnern

Seit den Arbeiten von FISCHER (1909), LUH (1922), POSTMAN et al. (1948), POSTMAN und RAU (1957), MILER (1960), McNULTY (1965 a, 1965 b) und anderen gilt als experimentell erwiesen, daß die Vergessenskurven bei Prüfung des Behaltens über Wiedererkennen höher und von allmählicherem Abfall gekennzeichnet sind als die bei anderen Prüfungsmodi. Tabelle 1 aus MILER (1960) zum Beispiel gibt einen Überblick über die durchschnittliche Anzahl richtig reproduzierter bzw. wiedererkannter Elemente nach unterschiedlichen Behaltensintervallen.

Tabelle 1: Reproduktionsleistungen in verschiedenem Zeitabstand von der Einprägung eines Lernmaterials bei Prüfung nach der Methode des Wiedererkennens und bei freier Reproduktion (nach den Daten von MILER, 1960).

Zwischenzeit (zwischen Einprägung und Prüfung)	Geprüft nach der Methode des Wieder- erkennens	Geprüft nach der Methode der freien Reproduktion
5 sec	7,9*	5,0
1 h	7,9	4,2
6 h	6,5	3,2
24 h	6,6	3,3
4 Tage	6,0	2,6
14 Tage	4,6	0,8

* Durchschnittliche Anzahl richtig reproduzierter oder wieder erkannter Elemente.

Eine aus den Ergebnissen resultierende Frage lautet: Reflektieren diese Unterschiede unterschiedliche Speicherprozesse oder unterschiedliche Grade von notwendigem Lernen?

BRUCE und COFER (1967) sowie auch McNULTY (1965 a, 1965 b) argumentieren für die letztgenannte Alternative: Um Items aus einem Gedächtnisspeicher herausuchen zu können, müssen sie beim freien Erinnern vollständig gelernt worden sein, während beim Wiedererkennen auch partielles Lernen ausreicht. Danach ist die beim Wiedererkennen nicht beim freien Erinnern bestehende Möglichkeit des nur auf Teile reagieren Könnens für die unterschiedlichen Behaltensleistungen entscheidend. Von der Annahme ausgehend, daß partielles Wiedererkennen vor allem bei wenig integriertem Stimulusmaterial eine Rolle spielt, könnte der Unterschied zwischen Wiedererkennen und Erinnern jedoch auch vom Strukturierungsgrad des Materials bedingt sein.

Es müßten, um Vergleiche zwischen freiem Erinnern und Wiedererkennen überhaupt möglich zu machen, die Lernanforderungen konstant gehalten werden. Diesen Kritikpunkt hebt unter anderem BARRICK (1964) hervor. SLAMECKA (1967) sieht neben der Möglichkeit des partiellen Lernens beim Wiedererkennen vor allem zwei Variablen, die die Unterschiede zum freien Erinnern bedingen könnten: a) die Verfügbarkeit von Items ist beim Wiedererkennen gesichert; b) beim Wiedererkennversuch sind die Reaktionsalternativen eingeschränkt. Verfügbarkeit und Alternativenanzahl bei beiden Prüfmodi konstant haltend fand er keine Überlegenheit des Behaltens bei Wiedererkennprüfung.

Daß die Anzahl der Reaktionsalternativen eine wichtige Variable ist, bestätigen die Arbeiten von MURDOCK (1963), POSTMAN (1950), sowie TEGHTSOONIAN (1965) in denen sich, auch unter Berücksichtigung einer Korrektur für Raten eine umgekehrte Beziehung zwischen Wiedererkennen und Anzahl der Reaktionsalternativen ergab.

Im Rahmen ihrer theoretischen Überlegungen über menschliches Gedächtnis diskutieren SHIFFRIN und ATKINSON (1969) drei Variablen, die die Abnahme der Behaltensleistung beeinflussen:

1. Einen mechanischen Effekt: Information die zu einem Zeitpunkt genügt, um richtig zu reagieren, kann, wenn zusätzliche Informationen hinzukommen, ungenügend werden;
2. Störung der gerichteten Komponente des Suchmechanismus;
3. Die wachsende Größe des Prüfraumes ("examination subset").

Insbesondere in der Wirkung der dritten Variable sehen sie den Unterschied zwischen freiem Erinnern und Wiedererkennen begründet: Der beim Suchprozeß zu durchlaufende Prüfraum ist beim Wiedererkennen kleiner.

Eine Bestätigung dieser Annahme liegt in Experimenten, die - jetzt innerhalb des Prüfmodus Wiedererkennen - nachweisen, daß die Güte des Wiedererkennens der in dem Versuch eingeführten Anzahl von Distraktoren umgekehrt proportional ist (z. B. POSTMAN, 1950).

Wiedererkennen ist nach POSTMAN und RAU (1957) sowie DEESE (1963) eine Diskriminationsprüfung, während beim erfolgreichen freien Erinnern zusätzlich bzw. vorangehend ein Suchprozeß stattfinden muß. Diese Theorie wurde schon von MÜLLER (1913) vertreten, von KINTSCH (1967) in einem Modell formuliert.

Einige weitere Kennzeichen wurden von verschiedenen Autoren dem Wiedererkennen zugeschrieben: Während beim Erinnern nach experimentellen Befunden offenbar ein aktiver intentionaler Prozeß ablaufen muß, ist die Wiedererkennleistung auch bei inzidentiellem Lernen der intentionalen nicht unbedingt unterlegen.

Für ESTES und DePOLITO (1967) ist Wiedererkennen - da auch inzidentuell möglich - unabhängiger von speziellen "rehearsal"-Methoden, die Erinnern stark beeinflussen. So erwarten sie, daß die Struktur oder Organisation des Lernmaterials für das Wiedererkennen relativ unwesentlicher ist, was auch in mehreren Arbeiten bestätigt wurde.

Weiterhin scheinen beim Wiedererkennen im Gegensatz zum freien Erinnern Interferenzphänomene weniger eine Rolle zu spielen. BRUCE und COFER (1967) wiesen zum Beispiel nach, daß die wiederholte Präsentation von Distraktoren nicht mit dem richtigen Erkennen der ebenfalls wiederholt dargebotenen Wiedererkenn-Items interferierte.

2.3.2 Wiedererkennen und allgemeine Gedächtnismodelle

Es gibt, unabhängig von den Methoden des Messens zwei Modellvorstellungen über kurzfristiges Behalten.

- a) Der Prozeß der Kurzzeitspeicherung verhält sich ähnlich dem Wahrnehmungsprozeß, d. h. die Gedächtnisspur nimmt mit der Zeit ab und wird nicht beeinflußt durch Assoziationsfaktoren. Einer der Vertreter dieses "decay"-Ansatzes ist zum Beispiel BROADBENT (1963).
- b) Der Kurzzeitspeicherprozeß verhält sich ähnlich wie der Langzeitspeicherprozeß, d. h. die Gedächtnisspur nimmt nicht an Stärke ab, wird aber beeinflußt durch Interferenzen. Vertreter dieser Interferenztheorien sind z. B. KEPPEL und UNDERWOOD (1962), wobei Interferenzansätze bezüglich der Verlaufsscharakteristika wiederum mit Interferenzansätzen bezüglich der Organisation von Assoziationen konkurrieren (letzteres z. B. vertreten von OSGOOD, 1963).

Ein Teil der Ergebnisse von Wiedererkenntnisexperimenten widerspricht den Vorhersagen beider Richtungen.

Insbesondere SHEPARD und Mitarbeiter (SHEPARD und CHANG, 1963; SHEPARD und TEGHTSOONIAN, 1961; SHEPARD, 1967; wie auch NICKERSON, 1965 und HOWE, 1967) konnten zeigen, daß richtiges Wiedererkennen bis zu einer Woche Intervall zwischen erster und zweiter Darbietung bei sinnvollem Material möglich ist. Es trat in diesen Experimenten mit unterschiedlich strukturiertem Material (sinnvolle homogene sowie nichthomogene Photographien, Worte, Sätze, Bilder) zunächst eine rapide Abnahme über die ersten interferierenden Reize ein, dann jedoch unabhängig von der Intervalllänge keine weitere Abnahme der Leistung.

Entweder wurde direkt vergessen oder kaum noch. SHEPARD erweiterte deshalb den "decay"-Ansatz insofern, als zusätzlich zu einer Abschwächung der Gedächtnisspur durch nachfolgende Stimuli eine Diffundierung dieser Spur, also eine Abnahme deren Stimulus-Spezifität erfolgt, wodurch eben Wiedererkennen weniger betroffen ist als freies Erinnern.

Im Zusammenhang mit der Auswertung von Wiedererkenndaten wurde die verwandte Fragestellung, ob Wiedererkennen ein kontinuierlicher oder ein "alles- oder-nichts-Prozeß" ist, diskutiert. Bei der Annahme eines "alles- oder-nichts-Prozesses" wird eine Schwelle postuliert, ab der ein Item als vertraut erscheint, also wiedererkannt wird. Unterhalb dieser Schwelle kann richtiges Wiedererkennen nur durch Raten erfolgen. Um den "Erfolg durch Raten" von "echtem" Wiedererkennen zu trennen, wurden deshalb verschiedene Methoden zur Korrektur von Raten entwickelt.

Die traditionelle Methode läßt sich WOODWORTH und SCHLOSBERG (1954) folgend kurz zusammenfassen: Wenn man annimmt, daß Wiedererkennen die Überschreitung eines bestimmten "Bekanntheitsschwellenwertes" voraussetzt, während unterhalb dieser Schwelle nur noch geraten wird, so konstituiert sich die beobachtete Trefferwahrscheinlichkeit $p(H)$ nach folgender Gleichung (GREEN und SWETS, 1966):

$$p(H) = p^*(H) - p_G[1 - p^*(H)] \quad (1)$$

wobei $p^*(H)$ die "echte" Trefferwahrscheinlichkeit und p_G die individuelle Wahrscheinlichkeit, ratenderweise auf "alt" ("schon gesehen") zu tippen, bedeutet. Nimmt man weiter an, daß die Wahrscheinlichkeit, ein neues Item als solches zu

erkennen p (CR) im Prinzip gleich der Wahrscheinlichkeit ist, ein altes wiederzuerkennen, so gilt $p^* (H) = p^* (CR)$. Da $p (FA) = p_G [1 - p^* (CR)]$ ist, gilt dann auch $p (FA) = p_G [1 - p^* (H)]$. Dies eingesetzt in (1) und aufgelöst nach $p^* (H)$ ergibt

$$p^* (H) = p (H) - p (FA) \quad (2)$$

Dies ist die Formel für die Korrektur der Rohwerte nach individuellem Zufallserfolg durch Raten.

Andere Autoren (z. B. EGAN, 1958; GREEN und SWETS, 1966; GREEN und MOSES, 1966; PARKS, 1966) gehen dagegen davon aus, daß die Vertrautheit eines Items als zufällige Variable betrachtet werden kann, die sich normal verteilt. PARKS (1966) z. B. formuliert, daß die "verdeckten" Ereignisse, die zwischen Reizaufnahme und Wiedererkennreaktion vermitteln, bezüglich ihrer Stärke auf einem Kontinuum variieren. Unter dieser Annahme steht die Versuchsperson jeweils vor einem Entscheidungsproblem, nämlich dem, ob die jeweils erlebte Stärke oder Vertrautheit eines Items für sie ausreicht, es als "schon gesehen" zu bezeichnen. Parallelen zu Wahrnehmungsaufgaben liegen nahe, da auch hier zwischen sogenannten "echten" sensorischen sowie Entscheidungsaspekten zu trennen ist - folgt man den für Wahrnehmungsaufgaben entwickelten "Signal-Detection-Theorien" (SDT).

EGAN (1958) war der erste, der bei Wiedererkennaufgaben davon ausging, daß das in den SDT-Modellen angestrebte Ziel, nämlich die "echten" sensorischen Aspekte von den Entscheidungsaspekten in Wahrnehmungsaufgaben zu trennen, auch für Behaltensaufgaben relevant ist; dann nämlich, wenn man die Gedächtnisspur als ein Signal auffaßt, das eine Versuchsperson registrieren muß, um die geforderte Behaltensleistung zu erbringen.

Die weitere Annahme ist, daß die Entscheidung bzw. das subjektive Kriterium ab dem eine Person die Aussage "erkenne ich wieder" bzw. "erkenne ich nicht wieder" "wagt", die Antworten beeinflusst.

2.3.3 Anwendung der "Signal-Detection"-Theorie auf Wiedererkenntdaten.

Die Grundlage einer solchen SDT-Auswertung ist eine Entscheidungsmatrix, (siehe Abbildung 4) in die, jetzt auf Wiedererkennen angewandt die vier Antwortkategorien H, FA, CR und M eingehen.

Die Matrix kann durch die Trefferrate $\frac{H}{H+M}$ und die Falsch-Alarm-Rate $\frac{FA}{FA+CR}$ repräsentiert werden. Die graphische Darstellung des Verhältnisses dieser beiden unter bestimmten

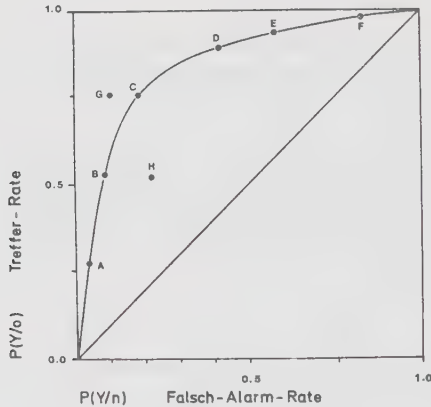
Abbildung 4

		Identität des Test-Items	
Reaktion	Y "schon gesehen"	n (new)	o (old)
		P(Y/n)	P(Y/o)
	N "noch nicht gesehen"	FA False alarm	H Hit
		P(N/n) CR Correct re- jection	P(N/o) M Miss

Abbildung 4: Entscheidungsmatrix bei Wiedererkenntaufgaben
(aus BANKS, 1970).

Bedingungen kovariierenden Werte zueinander wird - einem Vorschlag von NORMAN und WICKELGREN (1965) folgend - als "memory operating characteristic (MOC)" bezeichnet. Abbildung 5 zeigt eine solche MOC-Kurve.

Abbildung 5



Grundlage jeden Punktes dieser Funktion ist eine oben beschriebene Entscheidungsmatrix, aus deren Werten durch den in Tabelle 2 beschriebenen Rechenvorgang die Koordinaten des Punktes bestimmt werden.

Tabelle 2

(a)

	o	n
5	.26	.05
4	.24	.10
3	.20	.15
2	.15	.20
1	.15	.50

(b)

	o	n
C ^A	.26	.05
C ^B	.50	.15
C ^C	.70	.30
C ^D	.85	.50
	1.00	1.00

(c)

	C ^A			C ^B			C ^C			C ^D	
	o	n		o	n		o	n		o	n
Y	.26	.05	Y	.50	.15	Y	.70	.30	Y	.85	.50
N	.74	.95	N	.50	.85	N	.30	.70	N	.15	.50

Tabelle 2: Konstruktion einer MOC aufgrund der Daten einer hypothetischen Wiedererkennungsaufgabe, in der Sicherheitsurteile erhoben wurden. In Tabelle 2 a sind die prozentualen Anteile alter und neuer Items bei jeder Sicherheitskategorie angegeben (Sicherheit 5 bedeutet "sehr sicher, daß schon einmal gesehen". In Tabelle 2 b wurden diese prozentualen Anteile von höchster Sicherheit zu niedrigster kumuliert. Die Zahlen geben den prozentualen Anteil von Items an, der gleich oder höher einer bestimmten Kategoriengrenze beurteilt wurde. Tabelle 2 c zeigt die 4 Entscheidungsmatrizen, die zu H und FA-Raten bei jedem Sicherheitskriterium führen. Diese Matrizen repräsentieren die Leistungen bei den Niveaus C^A-C^D der Abbildung 8 sowie die Punkte A-D auf der Abbildung 5 (aus BANKS, 1970).

Punkt (A) repräsentiert dabei etwa eine Person, die in einem Wiedererkennungsexperiment eine niedrige Trefferrate aber auch eine niedrige Falsch-Alarm-Rate erreicht. Hielte man sämtliche Bedingungen des Experimentes konstant und instruierte

lediglich die Versuchspersonen, in ihren Urteilen etwas weniger vorsichtig zu sein, so könnte die daraus resultierende Matrix durch den Punkt (B) gekennzeichnet sein: die Trefferrate nähme zu, aber auch die Rate falscher Alarm. Die Lage der Punkte auf der MOC-Kurve repräsentiert also den Grad der Entscheidungssicherheit bzw. Vorsicht einer Versuchsperson, wobei die eigentliche Behaltensleistung an jedem Punkt der Kurve identisch ist. Nach BANKS (1970) stellt die MOC-Kurve eine sogenannte "isomnemomische Funktion" dar, das heißt, alle Punkte basieren auf derselben Gedächtnisstärke, welche sich jedoch unter verschiedenen subjektiven Entscheidungskriterien unterschiedlich effektiv auf das H/FA-Verhältnis auswirkt. Die in der Darstellung nicht auf der MOC-Funktion liegenden Punkte H und G dagegen weisen auf eine schlechtere bzw. bessere Leistung hin. (Bei G: gleiche FA- aber höhere H-Rate als beim Punkt B).

Um vollständige MOC's zu konstruieren, müßte man eigentlich immer neue Versuchsserien durchführen, in denen alle Bedingungen konstant gehalten werden aber jeweils die Instruktion so variiert wird, daß der Grad der Entscheidungssicherheit der Versuchsperson sich ändert. Eine andere einfachere und gebräuchlichere Methode besteht darin, die Urteilsskala zu differenzieren, so daß die Versuchsperson bei einmaligem Behaltenstest statt der beiden Urteile "alt" oder "neu" etwa von 1 bis 5 gestuft die Sicherheit ihres Urteils mitangibt. Diese Methode wurde unter anderem von POLLACK und DECKER (1958) sowie GREEN und SWETS (1966) angewandt. POLLACK (1965) konnte demonstrieren, daß Versuchspersonen bei Wiedererkenntnisexperimenten Einschätzskalen dieser Art in konsistenter Weise anwandten (mit einer Skala von -3 bis +3). Die Punkte von Abbildung 5, die unter diesen Bedingungen zustande kam, stellen kumulative Werte von $\frac{P(H)}{P(H)+P(FA)}$ jedoch mit abnehmender subjektiver Urteilssicherheit dar.

Es ist unmittelbar zu sehen, daß eine $P(H) - P(FA)$ -Korrektur an den verschiedenen Punkten unterschiedliche, von A nach E zunehmend kleinere Werte für $P^*(H)$ ergäbe. Würde die schwellentheoretische Annahme zutreffen, müßte $P^*(H)$ jedoch unabhängig von dem jeweiligen Antwortkriterium (als einer bloßen Rate-tendenz) immer gleich bleiben. Die Punkte A - F hätten somit auf einer Geraden zu liegen. Aus diesen Gesichtspunkten ist zu ersehen, daß eine einfache Korrektur nach individuellem Rateerfolg, welcher auf eben dieser Annahme basiert, bei Versuchspersonen mit unterschiedlichen Entscheidungskriterien kriterienkonfundierte Maße der Leistung liefert. Die Überlegenheit der SDT-Auswertung gegenüber einer auf einer Schwellentheorie basierenden Ratekorrektur wiesen für Wieder-erkenntdaten u. a. EGAN (1958), NORMAN und WICKELGREN (1965), PARKS (1966), KINTSCH (1967) nach.

Die folgenden Abbildungen sollen illustrieren, wie an der MOC der Einfluß der Variation experimenteller Bedingungen abgelesen werden kann. Abbildung 6 (aus KINTSCH, 1967) zeigt MOC's bei verschiedenen Darbietungs-raten sowie bei verschiedenen Prüfintervallen.

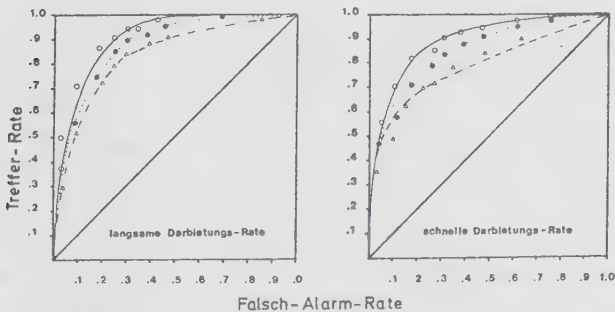


Abbildung 6: "Memory-operating characteristics" bei schnellen und langsamen Darbietungs-raten. (Die Daten für die Prüfintervalle 1, 2 und 3 (längstes Intervall) sind gekennzeichnet durch weiße schwarze Kreise sowie Dreiecke. Die Kurven repräsentieren die aus der SDT-Theorie abgeleiteten Vorhersagen.) (Aus KINTSCH, 1967).

Die Abbildungen 7 a bis 7 c bringen Beispiele aus der eigenen Untersuchung, nämlich den Vergleich der Behaltensleistung der leichtesten, mittleren und schwersten Aufgabe bei den drei Vpn-Gruppen.

MATERIAL SILBEN

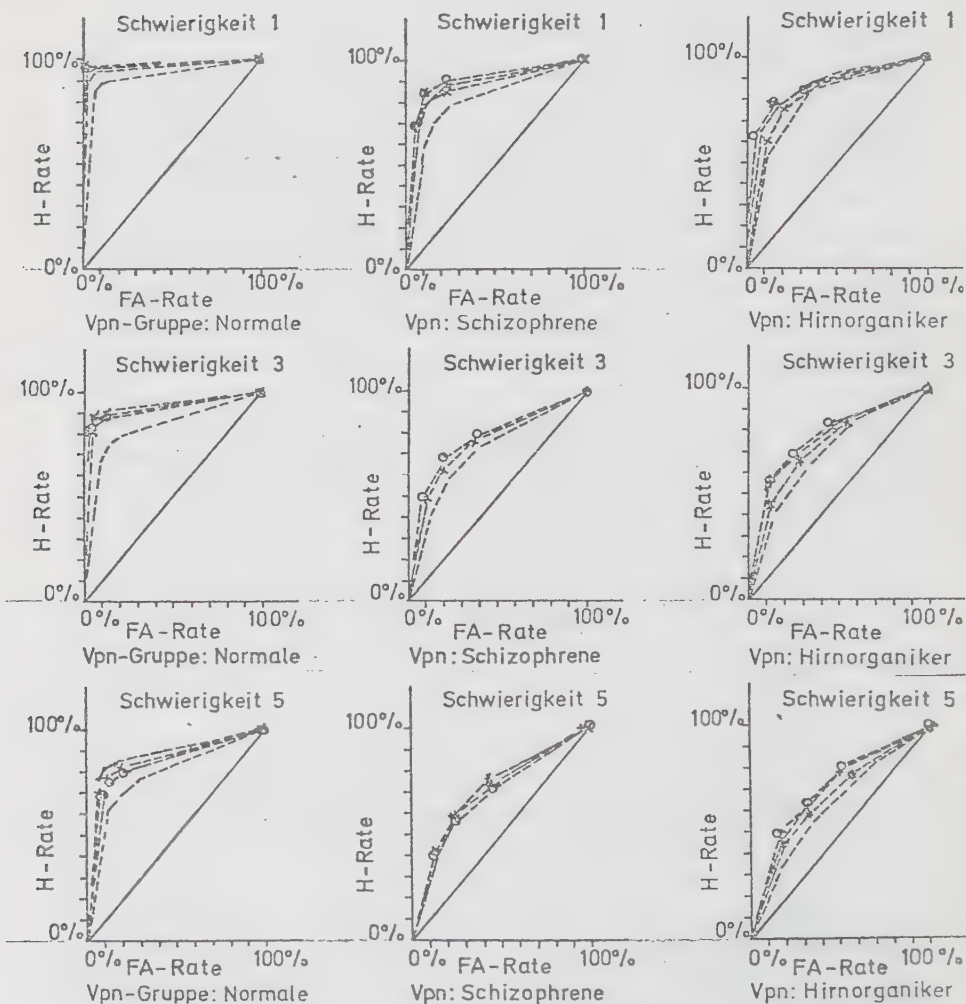


Abbildung 7 a - 7 c: Diese Abbildung stellt den MOC-Verlauf bei Schwierigkeit 1, 3 und 5 bei den Vpn-Gruppen Normale, Schizophrene und Hirnorganiker dar.

BANKS (1970) gliedert Lern- und Gedächtnisuntersuchungen, die mit "Signal-Detection-Ansätzen" arbeiten, in vier Gruppen:

- a) Untersuchungen, die sich aus anderen Techniken ergebende Antwortverfälschungen vermeiden wollen (sowohl innerhalb als auch außerhalb von spezifischen Gedächtnismodellen;
- b) Untersuchungen, in denen durch MOC-Maße eine Entscheidung zwischen Gedächtnisspur und Antwortverfälschung angezeigt wird;
- c) Untersuchungen, die aus der Verteilung der MOC zu Modellen des Gedächtnisprozesses kommen wollen;
- d) Untersuchungen, die die Maße d' und d'_s als Skalen, nicht als Repräsentation von Gedächtnisstärken untersuchten.

Die Anwendung in der vorliegenden Untersuchung entspricht der Gruppe a) und zwar außerhalb des Anspruchs, Belege für bestimmte Gedächtnismodelle erarbeiten zu wollen, sondern lediglich, um ein von Antwortverfälschungen möglichst freies Maß der Wiedererkennleistung zu erzielen.

Es gibt verschieden voraussetzungsvolle Möglichkeiten, die MOC-Funktion durch einen Zahlenwert zu repräsentieren, der in die weitere statistische Auswertung eingehen kann. Eine Möglichkeit besteht darin, die Distanz zwischen den Mittelwerten der beiden sich überlappenden Verteilungen für "alte" und "neue" Items zu berechnen (siehe Abbildung 8), wobei gleiche (d') oder verschiedene Standardabweichungen (d'_s) der Verteilungen vorausgesetzt werden können. Ein nonparametrisches Maß stellt die Fläche unter der MOC-Funktion dar (A_G). GREEN (1964), GREEN und MOSES (1966) sowie POLLACK und HSIEH (1969) konnten nachweisen, daß dieser Wert ein sinnvolles Maß für die Wiedererkennleistung darstellt. In der folgenden Untersuchung wird mit der nonparametrischen Statistik A_G gearbeitet, weil man mit ihr Daten aus verschiedenen experimentellen Bedingungen vergleichen kann, für die unter Umständen unterschiedliche Verteilungsannahmen notwendig wären.

2.3.4 Modelle, die sich aus der Anwendung der "Signal-Detection"-Theorie auf Wiedererkenntdaten ergaben.

Abhängige Variablen bei MOC-Auswertungen sind also die H- und die FA-Rate, wobei zwei sich überlappende Verteilungen für "alte" bzw. "neue" Items auf einem Vertrautheitskontinuum (siehe Abbildung 8) zugrunde liegen.

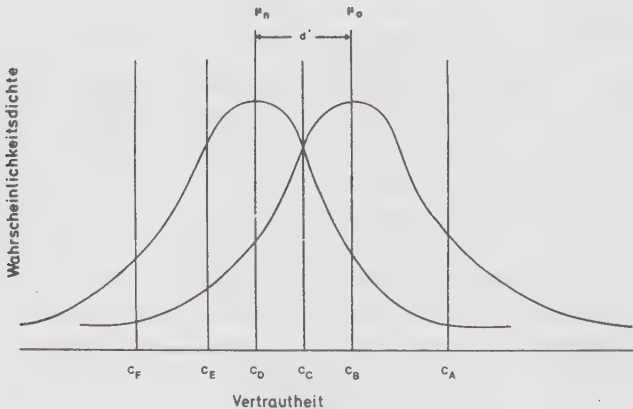


Abbildung 8: Die Normalverteilungen von neuen und alten Items entlang eines Vertrautheitskontinuums (aus BANKS, 1970)

Die Mittelwertunterschiede dieser beiden Verteilungen sind eine Funktion von Lernen und Behalten, sowie von Generalisation bzw. Transfer. Bei einem Wiedererkennungsexperiment setzt nun die Versuchsperson, wenn sie ein Item wahrnimmt, irgend-

wo auf diesem Kontinuum einen "cut-off"-Punkt, jenseits dessen sie sich für "alt" bzw. für "neu" entscheidet. Wenn die Distanz zwischen den Verteilungen fix ist (d.h. wenn Lernen, Behalten, Generalisation, Transfer etc.) konstant sind, kann die Wahrscheinlichkeit für z. B. eine "Falsch-Alarm"-Antwort nur dadurch reduziert werden, indem die Vp ihren "cut-off"-Punkt, also ihr Entscheidungskriterium verändert.

WICKELGREN und NORMAN (1966) faßten diese Annahme in einem Modell zusammen, das zwei verschiedene psychologische Prozesse, nämlich "Gedächtnis" und "Entscheidung" umfaßt: Jedes Item, ob dargeboten oder nicht besitzt eine gewisse Gedächtnisstärke.

Das Gedächtnismodell beschreibt nun die Änderungen in den Gedächtnisstärken bei Präsentation eines Items in einer Liste (unter Berücksichtigung solcher Variablen wie Position, Intervall zwischen Darbietung und Prüfung etc.). WICKELGREN und NORMAN (1966) nehmen an, daß die totale Gedächtnisstärke eine additive Kombination von Kurzzeitspeicherstärke und Langzeitspeicherstärke darstellt.

Das Entscheidungsmodell beschreibt, wie die Versuchsperson die "Stärken" benutzt, um ihre Antwort zu wählen. Wenn man nun annimmt, daß die Konfidenz- oder Sicherheitsurteile den "Stärken" direkt entsprechen, so repräsentiert "hohe Sicherheit neu" eine sehr schwache Stärke, "hohe Sicherheit alt" eine sehr hohe Stärke. Dies setzt wiederum voraus, daß Versuchspersonen ihre Urteile entlang des "Vertrautheits"- oder "Stärke"-Kontinuums in stabiler Art abgeben, was von POLLACK (1965) erwiesen wurde.

PARKS (1966) nimmt bei Wiedererkenntnisexperimenten an, daß die Versuchsperson ihr Entscheidungskriterium genau da auf dem Vertrautheitskontinuum setzt, wo sie erwarten kann, daß die

Anzahl der von ihr als "alt" eingeschätzten Items dem tatsächlichen Anteil alter Items entspricht. Voraussetzung für diese Annahme ist, daß es sich um Experimente handelt, in denen die Versuchsperson darüber informiert wird, wieviel alte bzw. neue Items sich in der Wiedererkennserie befinden, was auch das gebräuchliche Verfahren ist. PARKS konnte diese Annahme in zwei eigenen Experimenten sowie anhand einer Analyse eines Experimentes von DAVIS, SUTHERLAND und JUDD (1961) bestätigen.

Für KINTSCH (1967) liegt der Setzung des Entscheidungskriteriums auf der Vertrautheitsskala ein MARKOV-Modell zugrunde. Eine Versuchsperson teilt das Kontinuum durch ihre Urteile in verschiedene Regionen. Der "cut-off"-Punkt markiert den Eintritt in ein sogenanntes Lernstadium. Die Wahrscheinlichkeit für ein Item, in das Lernstadium zu kommen, hängt neben sonstigen Aufgabencharakteristika (z. B. der oben beschriebenen Bekanntheit des Anteils alter bzw. neuer Items, der Intertrial-Intervalle usw.) auch von der Itemschwierigkeit ab: wenn die Aufgabe sehr leicht ist, sind einige Items im Lernstadium, ohne einen hohen Vertrautheitswert besitzen zu müssen. Je größer die Aufgabenschwierigkeit desto höher das Kriterium für Eintritt in das Lernstadium.

2.3.5 Folgerungen

Im Hinblick auf die eigene Fragestellung sind einige Schlußfolgerungen zusammenzufassen:

1. Der allgemeine Einfluß formaler Reizparameter wie Schwierigkeit, Übung, Listenlänge, Intervall zwischen Lern- und Behaltensprüfung usw. entspricht den auch beim freien Erinnern üblichen Vorhersagen, etwa, daß geringer Struktu-

riertheitsgrad des Materials sowie Anzahl der zu lernenden Items die Behaltensleistungen verschlechtert, wobei die Veränderung der Leistung infolge der Variation solcher Bedingungen beim Wiedererkennen geringer sein dürfte als beim freien Erinnern. Zunehmende Übung wird die Behaltensleistung steigern.

2. Eine für Wiedererkenntnisexperimente kritische Variable ist das Verhältnis zu lernenden Items zu davon zu unterscheidenden Distraktoren. Je höher der relative Anteil von Distraktoren und je mehr diese Distraktoren den zu lernenden Items ähneln, sowie je mehr Distraktoren zwischen der ersten und zweiten Präsentation von Lernitems liegen, umso schwieriger wird die Aufgabe, wobei jedoch Überzufälliges Behalten je nach Material verschieden auch noch bei sehr großen Intervallen zwischen ersten und weiteren Präsentationen von Items möglich ist, was auf einen geringeren Einfluß von Interferenzen bei diesem Prüfmodus schließen läßt.
3. Eine Interaktion von Schwierigkeit und Übung ist insbesondere von den Ergebnissen der Experimente von SHEPARD und Mitarbeitern zu erwarten, insofern als die Autoren zeigen konnten, daß entweder sehr schnell oder kaum noch vergessen wird. Hat ein Item schon bei erster Überprüfung einen Vertrautheitswert der über dem von der Versuchsperson eingeführten Entscheidungskriterium liegt, so dürfte dieses Item auch bei den restlichen Übungsdurchgängen richtig wiedererkannt werden. Ist die Gedächtnisstärke eines Items bei erster Überprüfung dagegen schwach (was durch Erschwerung der Aufgabe erreicht werden kann), so kommt es - zumindest nach dem Modell von KINTSCH - unter Umständen nicht in das Lernstadium, wird also nicht wiedererkannt. Die erforderliche Vertrautheit wird erst durch wiederholte Präsentation erreicht. Je schwerer die Aufgabe,

umso mehr sollten also Versuchspersonen von der wiederholten Präsentation zu lernender Items profitieren. Wird allerdings durch Erhöhung der Anzahl von Distraktoren sowie durch starke Ähnlichkeit der Distraktoren zu den zu behaltenden Items die Aufgabe weiter erschwert ist eine kurvilineare Interaktion von Schwierigkeit und Übung anzunehmen.

4. Es ist anzunehmen, daß die in der eigenen Arbeit untersuchten Variablen (Versuchspersonengruppen, Schwierigkeit, Übung, Material) einen Einfluß sowohl auf den Gedächtnis- als auch auf den Entscheidungsaspekt innerhalb von Wiedererkennungsaufgaben haben. Deshalb erscheint es wichtig, den Behaltensaspekt von dem Entscheidungsaspekt zu trennen, um ein von Reaktionsverfälschungen freies Maß für die Wiedererkennungleistung zu gewinnen. Der "Signal-Detection"-Ansatz, bei dem aus der MOC ein parameterfreies Maß für die Wiedererkennungleistung (A_G) abgeleitet werden kann, ist deshalb vor einer konventionellen Auswertung von Wiedererkennungsdaten unter Einbeziehung einer von einer schwelenteoretischen Annahme abgeleiteten Ratekorrektur zu bevorzugen.

2.4 Der Zusammenhang von Persönlichkeitsvariablen und Lernen bei Normalen.

Der Zusammenhang von Persönlichkeitsvariablen und Lernen soll anhand der Theorien von EYSENCK (1953, 1955, 1956) und SPENCE und TAYLOR (1953) sowie von BRENGELMANN (1967) diskutiert werden, da diese Autoren zum einen explizit das Ziel anstreben, Ergebnisse der differentiellen Psychologie und der Lernpsychologie zu integrieren bzw. umgekehrt, und da sie zum anderen zu der eigenen ähnliche Versuchsanordnungen benutzten, sowie mit ähnlichen Messmitteln zur Persönlichkeitsdiagnose arbeiteten.

2.4.1 Angst

Der Begriff "Angst" wird je nach theoretischem Konstrukt unterschiedlich definiert. Die allgemeine Angstdefinition innerhalb eines lerntheoretischen Bezugsrahmens lautet: Angst ist eine konditionierte emotionale Reaktion. Für diese konditionierte emotionale Reaktion wurde in Experimenten eine triebanaloge Wirkung nachgewiesen: Angst besitzt Antriebscharakter, da nach FARBER (1954) zwei Kriterien in Experimenten bestätigt wurden, die determinieren, ob eine Variable Antriebscharakter besitzt oder nicht:

1. Wenn die Reduktion ihrer Stärke verstärkend wirkt (Reduktion von Angst gleich negative Verstärkung) und
2. wenn die Variable die jeweils vorhandenen Reaktionstendenzen steigert.

SPENCE und TAYLOR (1953) hypostasieren nun, ausgehend von dem Postulat von HULL (1943), wonach das Erregungspotential (E) eine multiplikative Funktion von Gewohnheit (H) und Antrieb (D) darstellt, daß ängstliche Personen schneller lernen als nicht-ängstliche, da das Erregungspotential die Stärke einer Reaktion oder Leistung repräsentiert und somit größer ist, weil bei ihnen die Antriebskomponente stärker ist.

Einen zusätzlichen Faktor stellt die Schwierigkeit bzw. Komplexität der Aufgabe dar. Daß ängstliche Personen schneller lernen als nicht-ängstliche gilt zunächst nur für einfache Aufgaben. Bei komplexen Aufgaben ist zusätzlich die Anzahl der wettstreitenden Reaktionstendenzen und ihre Position in einer Gewohnheitshierarchie zu berücksichtigen. Ängstliche lernen bei komplexen Aufgaben nur dann besser, wenn die "richtige" Reaktion relativ oben in der Hierarchie steht und sich in ihrer Stärke deutlich von den übrigen Reaktionstendenzen unterscheidet. Unter anderen "wettstreitenden"

Reaktionsbedingungen sind die Nicht-Ängstlichen bei komplexen Aufgaben überlegen. Die hier formulierte Abhängigkeit der Lernleistung von der Interaktion der Variablen Angst und Schwierigkeit ähnelt dem von YERKES-DODSON schon 1908 formulierten Gesetz, wonach mit anwachsender Aufgabenschwierigkeit eine Verminderung der optimalen Antriebshöhe erfolgt: die optimale Antriebsstärke ist der Schwierigkeit der Aufgabe umgekehrt proportional.

Als Meßmittel für die Angst auf der subjektiv beschreibenden Ebene entwickelte TAYLOR (1953) einen Angstfragebogen, die Manifest-Anxiety-Scale (MAS). Dieser Fragebogen ist aus verschiedenen Gründen kritisiert worden. O'CONNOR, CORR und STAFFORD (1956) weisen z. B. nach, daß die Skala nicht eindimensional ist. MANDLER und SARASON (1952) weisen auf die Notwendigkeit einer Unterscheidung zwischen leistungsfördernden und leistungshemmenden Aspekten der Angst hin, was von ALPERT und HABER (1960) im Rahmen der Neukonstruktion eines Angstfragebogens berücksichtigt wurde.

In Experimenten, bei denen außer der MAS auch der Neurotizismusfragebogen (N) von EYSENCK angewendet wurde, ergaben sich hochsignifikante Korrelationen zwischen diesen beiden Meßmitteln (BRENGELMANN, 1967). Deshalb liegt der Schluß nahe, daß mit beiden Skalen das gleiche Konstrukt gemessen wird. EYSENCK setzt jedoch das Konstrukt Angst nicht mit seiner Persönlichkeitsdimension Neurotizismus gleich. Neurotizismus ist für EYSENCK eine Folge von vegetativer Labilität, worunter er einen im Sinne von HULL primären, unbedingten Antrieb versteht, mit dem sekundäre (bedingte) Formen des Antriebs verbunden werden können. Unter Einbeziehung des YERKES-DODSONschen Gesetzes kommt EYSENCK bezüglich der Wechselwirkung von Neurotizismus als Antriebs-

variable und Aufgabenschwierigkeit zu ähnlichen Voraussagen wie SPENCE und TAYLOR. Er nimmt zusätzlich noch an, daß ängstliche, neurotische Personen erregbarer bzw. weniger belastbar sind als nicht-ängstliche, normale Personen, so daß bei ihnen die "optimale Antriebsstärke" schon bei geringerer Schwierigkeit der Lernaufgaben (gleich größerer Belastung) erreicht wird. Den entscheidenden Einfluß auf die Lernleistung hat in der EYSENCKschen Persönlichkeitstheorie aber weniger die Variable Neurotizismus als der Grad von Extra/Introversion eines Individuums (s. S. 82).

JONES (1960) versuchte, die kombinierten Effekte beider Dimensionen plus der Variablen "Belastbarkeit" in der Voraussage der Lernleistung bei leichten und schwierigen Aufgaben zu benutzen.

Bei leichten Aufgaben (klassische Konditionierungsaufgaben) lernen nach seinen Voraussagen neurotisch Introvertierte (das sind in der EYSENCKschen Theorie Personen, die durch Ängste und reaktive Depressionen gekennzeichnet sind) am schnellsten; am langsamsten die gesunden Extravertierten. Welche von den beiden übrigen Gruppen - das sind die gesunden Introvertierten und die neurotischen Extravertierten - besser lernen, hängt vom Grad der Belastung ab. Bei schwierigen Aufgaben (und besonders auf frühen Übungsstufen), wenn der Antrieb für alle Gruppen über dem Optimum liegt, werden die gesunden Introvertierten vor den gesunden Extravertierten die besseren Leistungen zeigen; die neurotischen Introvertierten - also Ängstlichen - werden den gesunden Gruppen unterlegen, den neurotisch Extravertierten überlegen sein.

BRENGELMANN (1967) kritisiert sowohl den Ansatz von EYSENCK und JONES als auch den Ansatz von TAYLOR, SPENCE und FARBER, da beide Systeme eher vermittelnde, nicht direkt

beobachtbare Variablen benutzen (z. B. Reaktionstendenz-hierarchien, Antrieb, Erregung, Belastbarkeit), und sie nicht in der Lage sind, die genauen Bedingungen anzugeben, unter denen die eine oder andere Variable in bestimmter Weise mit Leistung korreliert. Experimente, in denen systematisch z. B. Schwierigkeit operationalisiert und variiert wird und die Leistungen von aufgrund valider Kriterien als ängstlich bzw. nicht-ängstlich definierten Personen miteinander verglichen werden, erscheinen ihm erfolversprechender als die Erklärung solcher Experimente durch hypothetische Konstrukte. Als weitere Folge dieser Kritik benutzt BRENGELMANN zur eigenen Hypothesenbildung nicht die Theorie von HULL oder sonstige hypothetisch-deduktive Modelle sondern er postuliert allgemein individuelle Differenzen der Aktivierung bzw. Energie oder Intensität. Persönlichkeitsvariablen wie Angst, Neurotizismus, Extraversion sollten sich bezüglich der Stärke ihres Antriebscharakters irgendwo auf der Dimension Intensität einordnen lassen. Als Intensitätskriterien entwickelte BRENGELMANN eine Reihe von Fragebögen. Da die Intensitätsdimension vor allem durch Extremeinstellungen und Rigidität gekennzeichnet ist, soll dieser Ansatz ausführlich erst unter dem Titel "Rigidität" diskutiert werden.

2.4.2 Extraversion/Introversion

In der Persönlichkeitstheorie von EYSENCK hat die Variable Extra/Introversion entscheidenden Einfluß auf das Lernen. EYSENCK geht vom Vorhandensein zweier zentralnervöser Prozesse "Erregung" und "Hemmung" aus. Diese Prozesse sind schon in den Theorien von PAWLOW (1941) und HULL (1943) beschrieben worden.

"Unter 'Erregung' wird eine Aktivierung des Kortex und eine allgemeine Erleichterung der Prozesse des Lernens, Erinnerns und Handelns verstanden. Der Begriff der 'Hemmung' bezieht

sich auf einen Prozeß innerhalb des ZNS, der mit den ablaufenden kognitiven, motorischen und perzeptiven Tätigkeiten des Organismus interferiert" (zitiert aus EYSENCK und RACHMAN, 1971, S. 37).

HULL unterscheidet zwischen "reaktiver Hemmung" (hemmt das erneute Auftreten einer Reaktion, nachdem sie gerade abgelaufen ist; eine Art neurale Ermüdung), die mit wiederholtem Reagieren zunimmt und in nachfolgenden Ruhephasen wieder abnimmt und "bedingter Hemmung" (Hemmung durch eine andere gleichzeitig oder fast gleichzeitig ablaufende Reiz-Reaktionsverbindung).

EYSENCK stellt nun eine Beziehung zwischen dem Hemmungs-Erregungs-Verhältnis und dem Grad von Extra/Introversion her. Er postuliert, daß bei Extravertierten Hemmungsprozesse schnell, stark und andauernd sind, Erregungsprozesse dagegen langsam, schwach und unbeständig ablaufen. Bei Introvertierten laufen die Erregungsprozesse schnell, stark und dauerhaft ab, während die Hemmungsprozesse langsam, schwach und unbeständig sind.

Daraus folgt, daß die durch höhere Erregung gekennzeichneten Introvertierten bedingte Reflexe schneller, stärker und überdauernder aufbauen als Extravertierte.

Im Gegensatz zu SPENCE und TAYLOR ist nicht die Triebkomponente (D) sondern die Gewohnheitsstärke (S^H_R), die abhängig ist vom Erregungs-Hemmungs-Verhältnis, entscheidender für die Leistung.

Für die Interaktion von Extra/Introversion mit der Lernleistung ergeben sich nach der Theorie von EYSENCK folgende Voraussagen: Introvertierte sind den Extravertierten im Lernen (starke Erregung) überlegen und profitieren mehr von Übung (schwache Hemmung). Diese Hypothesen sind vor allem

von EYSENCK und Mitarbeitern bestätigt worden (für einfaches Lernen in Lidschlußreflexexperimenten - für komplexeres Lernen in Experimenten, die den Pursuit Rotor als Leistungsmaß benutzten)(zusammenfassende Darstellungen in EYSENCK, 1937, 1960, 1963 a).Autoren außerhalb der MAUDSLEY-Gruppe fanden wiederholt keine signifikanten Korrelationen zwischen dem Grad der Extra/Introversion und der Leistung in Lernaufgaben (SWEETBAUM, 1963; FARBER, BECHTHOLD und SPENCE, 1957; SPENCE und SPENCE, 1964; alle zitiert in EYSENCK und RACHMAN, 1971), was von EYSENCK aber im Rahmen seiner Theorie erklärt wurde durch der Theorie nicht entsprechende experimentelle Bedingungen oder Versuchspersonencharakteristika. Die entscheidende experimentelle Bedingung, von der die Bestätigung oder Widerlegung der EYSENCKschen Theorie abhängt, ist der Grad der reaktiven Hemmung, der durch die Anordnung ausgelöst wird. Da erwiesen ist, daß Übung, insbesondere gehäufte Übung, die reaktive Hemmung steigert, dürften die Korrelationen von Extra/Introversion mit der Leistung insbesondere von der Anzahl und der zeitlichen Verteilung der Übungen abhängen.

Über den Versuch von JONES (1960), sowohl die Variable Neurotizismus (der von EYSENCK bezüglich Lernen keine große Bedeutung beigemessen wird) als auch Extraversion/Introversion in Voraussagen bezüglich des Lernens mit einzubeziehen, wurde schon berichtet

Als Meßmittel in den vorher beschriebenen Experimenten verwandten EYSENCK und Mitarbeiter eine Extraversions-Introversions-Skala, deren Reliabilität und Gültigkeit als befriedigend eingestuft werden kann (EYSENCK, 1956).

2.4.3 Leistungsmotivation

Unter Motivation versteht man im lerntheoretischen Sinne "die Gesamtheit der physiologischen und symbolischen Prozesse, die uns zum Verhalten antreiben" (VALENTINE, 1941; zitiert nach H. THOMAE, 1965). Motivation ist also im HULLschen Sinne eine Antriebsvariable, im BRENGELMANNschen Sinne eine Intensitätsvariable.

Motive oder Triebe sind etwa Hunger, Durst, Angst, Gesellschaftsstreben, Leistungsstreben - allgemein alle Klassen von Konstrukten, von denen sich in Experimenten zeigen ließ, daß ihre Manipulation zu Verhaltensänderungen führte. In diesem Sinne wurde auch der Antriebscharakter der Leistungsmotivationsvariablen bewiesen. Repräsentativ für den Ansatz, Leistungsmotivation als eine Persönlichkeitsvariable zu untersuchen, sind die Arbeiten von McCLELLAND, ATKINSON, et al. (1953) sowie HECKHAUSEN (1955).

McCLELLAND definiert das Leistungsmotiv als einen Affekt in Verbindung mit einer Beurteilung von Handlungen. Leistungsmotivation in diesem Sinne ist nur dann gegeben, wenn die Durchführung einer Leistung im Sinne von ausgezeichneten Standards erlebt wird und Abweichungen unterschiedlicher Art von diesem erlebnismäßigen Bezugssystem einen positiven oder negativen Akzent hervorbringen. McCLELLAND überprüfte seine Theorie vor allem anhand der Beurteilung von das Leistungsmotiv anregenden TAT-Bildern.

Er postuliert nicht notwendig einen Zusammenhang zwischen hoher Leistungsmotivation und besserer Leistung, glaubt jedoch, daß eine signifikant positive aber mäßige Korrelation zwischen dem Grad der Leistungsmotivation und den tatsächlichen Leistungen der verschiedensten Art besteht.

ATKINSON (1964, 1966) definiert die Stärke einer zielgerichteten Erfolgsmotivation als multiplikative Funktion dreier Faktoren:

- des als relativ stabil postulierten Motivs "Erfolg zu erzielen",
- sowie zweier eher situativer Faktoren, nämlich der Erfolgswahrscheinlichkeit
- sowie des Anreizwertes der Aufgabe, der wiederum von ihrer Schwierigkeit abhängt.

Er postuliert, daß Erfolgsmotivation bei mittelschweren Aufgaben am stärksten ist. Von der Erfolgsmotivation unterscheidet er die ebenfalls als dispositional angenommene Mißerfolgsmotivation, das heißt, die Tendenz, Mißerfolg zu vermeiden. Diese Tendenz ist ebenfalls wieder durch die Faktoren Erfolgswahrscheinlichkeit und situativer Anreizwert der Aufgabe mitbestimmt. Personen unterscheiden sich nun darin, inwieweit bei ihnen Erfolgs- und Mißerfolgsmotivation ausgeprägt ist, das heißt, wie in jeweiligen Leistungssituationen der Konflikt zwischen beiden Motivationstendenzen ausgeht.

Das Zustandekommen von Erfolgs- bzw. Mißerfolgserlebnissen hängt für HOPPE (1930) von der Anspruchsniveausetzung von Personen ab. Sie definiert Anspruchsniveau als die "Gesamtheit von Erwartungen, Zielsetzungen oder Ansprüchen an die zukünftige eigene Leistung". Das Erleben einer Leistung als Erfolg oder Mißerfolg hängt nun neben der objektiven Güte vor allem davon ab, ob das Anspruchsniveau als erreicht oder als nicht-erreicht erscheint.

HECKHAUSEN (1955) hat diesen Ansatz weiter untersucht. Sein Zentralbegriff ist die "Aufgabenhaltung". Drei Bedürfnisse vor allem bestimmen sie: die Bedürfnisse nach Realanpassung, nach Leistung sowie nach Mißerfolgsvermeidung. Die drei Bedürfnisse ergeben sich aus einer Diskrepanz zwischen momentaner bzw. erwarteter Ist-Lage und Soll-Lage. Sind diese drei Bedürfnisse in ausgewogener Weise vorhanden, bzw. zumindestens das Bedürfnis nach Realanpassung plus dem Bedürfnis nach Leistung, so kommt es zu einer leistungsfördernden Anspruchsniveausetzung. Diejenigen Personen, die neben dem Bedürfnis nach Realanpassung entweder das Bedürfnis nach Leistung oder das Bedürfnis nach Leistung und das Bedürfnis nach Mißerfolgsvermeidung besitzen, zeigten die besten Leistungen. Die Ziele, die in das Anspruchsniveau eingehen, wurden von diesen Personen etwas höher gesetzt, als sie sie nach Vorerfahrungen mit ihren Leistungen in bisherigen Aufgaben erwarten konnten.

Zusammenfassend kann aus den Ansätzen von McCLELLAND, ATKINSON und HECKHAUSEN die Annahme formuliert werden, daß Leistungsmotivation, sofern es eine Erfolgsmotivation ist und sofern sie in Übereinstimmung mit den individuellen Vorerfahrungen und einer sachlichen Sicht der Aufgabe besteht, positiv mit der tatsächlichen Leistung korreliert. Steht das Bedürfnis nach Mißerfolgsvermeidung im Vordergrund, ist ein negativer Zusammenhang mit der tatsächlichen Leistung zu erwarten, da das die Leistung fördernde Anspruchsniveau herabgesetzt ist.

2.4.4 Rigidität

Die Persönlichkeitsvariable Rigidität wird von BRENGELMANN (1967) als eine Intensitätsvariable angesehen. Intensität

ist eine Umschreibung für Antrieb (nach HEBB, 1955), Aktivierung (z. B. nach LINDSLEY, 1951), Energie (z. B. nach DUFFY, 1951, 1957, 1962 oder nach FREEMAN, 1948), Erregung (etwa nach LURIA, 1932) - allgemein für solche Konstrukte, bei denen weniger der Inhalt psychischer Prozesse sondern ihre relative Stärke im Vordergrund steht.

Angst, Motivation, neurotische Tendenz, Extraversion sind für BRENGELMANN Inhalte für Variable, die jedoch auch nach ihrer Ausprägung oder Stärke differieren können und unter diesem Aspekt irgendwo auf einem Intensitätskontinuum eingeordnet werden könnten. BRENGELMANN hat nun versucht, Fragebogenkriterien der Intensität zusammenzustellen bzw. zu konstruieren. Ein Außenkriterium, ob ein Fragebogen Intensität mißt, liegt für ihn darin, daß eine charakteristische Beziehung zwischen Fragebogenwerten und Leistung vorliegt, nämlich eine dem folgenden Schema entsprechende:

INTENSITÄT:	niedrig	mäßig	hoch
LEISTUNGSNIVEAU:	niedrig	optimal	niedrig

Die Beziehung entspräche einer invertierten U-Funktion. Die Fragebögen, die dem Kriterium entsprechen waren vor allem Rigiditätsskalen (NIGNIEWITSKI, 1955 ; ROKEACH und FRUCHTER, 1956 : DO, IA, sowie positive Extremeinstellung PFCL von BRENGELMANN, 1960 c).

Für den Zusammenhang von in den Rigiditätsskalen sich ausdrückender Intensität und Leistung macht BRENGELMANN folgende Voraussagen (zitiert nach BRENGELMANN, 1967, S. 1081):

- " 1. Intensität korreliert positiv mit physiologischen Aktivierungseffekten.
2. Die Wechselwirkung zwischen Intensität und Leistung ist kurvilinear in Form des invertierten U. Die Leistung

steigt mit der Intensität an, erreicht ein Optimum und fällt trotz weiter ansteigender Intensität ab.

3. Die optimale Intensitätsstärke ist der Schwierigkeit der Aufgabe umgekehrt proportional. Bei einer schwereren Aufgabe wird also die geringere Intensitätslage und bei einer leichteren Aufgabe die stärkere Intensitätslage den besten Lerneffekt erzielen.
4. Die Beziehungen zur Abnormität gestalten sich nach Maßgabe des einer klinischen Kategorie eigenen Intensitätsgrades. Angenommen, eine neurotische Kategorie hat einen höheren Wert an einem Intensitätskriterium (z. B. Fragebogen) als eine andere Kategorie, dann muß sich dieser Unterschied entsprechend den Regeln 1., 2. und 3. bemerkbar machen. Die Kategorien mit dem höheren Intensitätswert muß also zum Beispiel stärkere physiologische Aktivierungseffekte zeigen usw..
5. Wenn direkte Vergleiche zwischen diesen Intensitätsskalen und den anderen besprochenen Skalen mit vermutetem Antriebscharakter (Extraversion, Angst, neurotische Tendenz und deren Kombinationen) vorgenommen werden, dann muß Intensität die signifikantesten Beziehungen in den von Punkt 1 - 4 erwähnten Hinsichten ergeben."

Allgemein erwartet BRENGELMANN, "daß Variablen der Intensität eine große Bedeutung für die Abnormität haben. Starke Rigidität, extreme Einstellung, ... und andere exzessive Aktivierungen sind häufig in der Abnormität beschrieben worden." FIELD und BRENGELMANN (1961) konnten den Intensitätscharakter der Rigiditätsskalen bei einfachen Konditionierungsaufgaben bestätigen. Bei komplexen Aufgaben sollten rigidere Versuchspersonen schlechtere Leistungen zeigen. Dies konnte BRENGELMANN (1957) mit einem Umkehrbrillen-Versuch sowie BRENGELMANN et al. (1960 d) mit einem Test für reproduktives

Lernen (FRT) ebenso BRENGELMANN und BRENGELMANN (1960 e) bestätigen. Zusätzlich zeigte sich, daß die Korrelationen je nach Übung und/oder Schwierigkeitsgrad der Aufgabe unterschiedlich hoch waren, was wiederum eine Bestätigung der invertierten U-Beziehung zwischen Rigidität und Leistung darstellt. Für Wiedererkennen wurde eine negative Beziehung zwischen Rigidität und Leistung gefunden, wenn auch die Korrelationen geringer als beim Reproduzieren waren.

Obwohl die Annahmen hinsichtlich der Beziehung von Intensität und Leistung sowie ihrer Interaktion mit z. B. Schwierigkeit durch Ergebnisse mit Rigiditätsskalen bestätigt werden konnten, ist damit nach BRENGELMANN natürlich noch nicht bewiesen, welche Beziehung zwischen Lernen und Antrieb bzw. Aktivierung auf der physiologischen Ebene besteht. Gemessen werden in diesen Rigiditätsskalen vor allem Einstellungen und wie weit diese Einstellungen eine Funktion der Antriebsintensität sind, ist noch nicht bewiesen. Zusätzlich ist die Validität eines einheitlichen Konstruktes "Rigidität" umstritten, siehe z. B. GUILFORD, 1959.

Da BRENGELMANN jedoch neben seinen Intensitätskriterien immer auch andere Fragebögen anwandte (MAS, N, Extra/Introversion) und die Korrelationen der Rigiditätsskalen mit der Leistung (abgesehen von ihrer Richtung) in diesen Arbeiten bedeutsamer ausfielen als die Korrelationen der übrigen Fragebögen mit der Leistung, messen die Rigiditätsskalen auf jeden Fall eine für Lernen kritische Variable, insbesondere eine für das Lernen bei klinischen Gruppen kritische Variable.

2.4.5 Zusammenfassung

Unabhängig davon, ob man von den in der europäischen Psychologie-Tradition entstandenen Persönlichkeitstheorien überzeugt ist, oder Persönlichkeitsvariablen entsprechend den Annahmen mancher amerikanischer Autoren (z. B. SKINNER), für überflüssig hält, sollte bei Lern- und Behaltensuntersuchungen überprüft werden, ob die Zustimmung bzw. Ablehnung bestimmter Fragebogenitems, die bezogen auf verschiedene Situationen Reaktionstendenzen auf der subjektiven Ebene repräsentieren, zu besseren bzw. schlechteren Leistungen in Beziehung stehen.

Für die vier diskutierten Konstrukte, Angst, Extra/Introversion, Leistungsmotivation sowie Intensität bzw. Rigidität sind folgende Annahmen in Zusammenhang mit der eigenen Fragestellung sinnvoll:

1. Personen, die man aufgrund ihrer Fragebogenreaktionen als ängstlich bezeichnen kann, sollten bei leichten Aufgaben besser, bei schwierigen Aufgaben schlechter abschneiden, als solche, die mittlere Ängstlichkeitsgrade haben, wobei jedoch durch die sich experimentell als sinnvoll erwiesene Unterscheidung zwischen leistungsfördernden und leistungshemmenden Aspekten der Angst noch eine weitere Differenzierung in den Korrelationen zwischen "Angst" und Leistung zu erwarten ist.
2. Versuchspersonen, die man aufgrund ihrer Antworten als sehr introvertiert bezeichnen kann, sollten Lernaufgaben besser bewältigen sowie von Übung mehr profitieren als eher "Extravertierte".
3. Bei Versuchspersonen, deren Antworten durch erfolgsorientierte Leistungsmotivation gekennzeichnet sind,

sollte eine positive Korrelation zu ihren Leistungen bestehen, am stärksten bei mittelschweren Aufgaben. Die Korrelationen von eher mißerfolgsorientiert Leistungsmotivierten mit Lernleistungen sollten gering bzw. negativ ausfallen.

4. Die aus Fragebogenantworten ablesbare Tendenz zu hoher Intensität bzw. einer Zustimmung zu rigiden extremen Feststellungen sollte bei leichten Aufgaben positiv bei schweren Aufgaben negativ mit der geprüften Leistung korrelieren.
5. Es ist zu untersuchen, inwieweit nicht eher auf die jeweilige Testsituation bezogene also situativ formulierte Skalen, die ebenfalls die oben genannten Konstrukte erfassen, mit der Leistung stärker und entsprechend der jeweiligen Testbedingung valider korrelieren als die üblichen mehr allgemein und situationsunspezifisch formulierten Fragebögen.

2.5 Zusammenfassung der Fragestellung sowie der wichtigsten Hypothesen

In der vorliegenden Arbeit sollen zwei Hauptfragestellungen beantwortet werden:

1. Wie reagieren Schizophrene und Hirnorganiker in einer Behaltensaufgabe, die über Wiedererkennen überprüft wird, auf die Variation der Aufgabenparameter Schwierigkeit, Übung sowie Material verglichen miteinander sowie mit der Kontrollgruppe der Normalen?
2. Korrelieren die Persönlichkeitskonstrukte Angst, Extra/Introversion, Leistungsmotivation sowie Rigidität - gemessen über Fragebögen - mit der Leistung unter den ver-

schiedenen Bedingungen sowie korrelieren situative Einschätzungen der Testsituation bezüglich ähnlicher Faktoren mit der Leistung unter den verschiedenen Bedingungen?

Die wichtigsten Hypothesen zur ersten Fragestellung lauten:

1. Schizophrenie und Hirnorganiker beginnen die Aufgaben (bei beiden Materialien sowie auf allen Schwierigkeitsstufen) auf einem niedrigeren Leistungsniveau als die normale Kontrollgruppe, wobei die Variabilität innerhalb der beiden klinischen Gruppen größer ist als bei den Normalen.
2. Alle drei Gruppen verbessern sich mit zusätzlicher Übung, wobei die Schizophrenen bei der leichtesten und der schwersten Aufgabe relativ weniger von Übung profitieren als bei den mittelschweren Aufgaben. Die Hirnorganiker verbesserten sich kontinuierlich mit der Übung, relativ am wenigsten bei der schwersten Aufgabe, während bei den Normalen zu erwarten ist, daß sie sich nur bis zu einem bestimmten Leistungsniveau, das je nach Aufgabenschwierigkeit durch mehr oder weniger Übung erreicht wird, verbessern, durch weitere Übung jedoch das Leistungsniveau halten oder sogar schlechter werden.
3. Alle drei Gruppen erkennen mit zunehmender Schwierigkeit der Aufgabe weniger Items wieder. Während bei den Normalen ein eher linearer Abfall der Leistungen mit zunehmender Schwierigkeit zu erwarten ist, wird bei den Schizophrenen eine kurvilineare Beziehung zwischen Leistung und Schwierigkeit postuliert. Unter der Bedingung, daß Hirnorganiker rigider sind als Normale und Schizophrenie, und Rigidität im Sinne von Intensität mit der Leistung korreliert, sollte auch bei ihnen eine kurvilineare Beziehung bestehen. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, ist bei der Gruppe der Hirnorganiker eher ein linearerer

Leistungsabfall als bei den Schizophrenen zu vermuten, also auf einem niedrigeren Niveau eine Ähnlichkeit des Effekts der Variablen Schwierigkeit mit dem bei Normalen.

4. Auch unter der Bedingung paralleler Schwierigkeitsabstufung bei beiden Materialien dürfte verbales Material - auch sinnfreies - weil es eher "rehearsal"-Strategien ermöglicht einen höheren Strukturierungsgrad haben und von Schizophrenen und Normalen leichter behalten werden als Anordnungen von geometrischen Figuren. Bei den Hirnorganikern spielt für den Einfluß der Variablen Material der Ort und das Ausmaß ihrer Schädigung eine Rolle. Bildet man keine Untergruppen aufgrund dieser Informationen, so ist zumindest zu erwarten, daß die Streuungen bei den Hirnorganikern größer sind als bei den Schizophrenen. Bei allen drei Gruppen wird erwartet, daß sich der Einfluß der Variablen Schwierigkeit und Übung bei beiden Materialien in analoger Weise zeigt.

Die Hypothesen zur zweiten Fragestellung sind soweit sie allgemein erwartete Korrelationen zwischen Persönlichkeitsvariablen und Leistung bei Normalen betreffen, schon zusammengefaßt worden (siehe Seite 91: 1-4). An dieser Stelle sollten die Erwartungen bezüglich der relativen Ausprägung von Persönlichkeitsvariablen bei den beiden klinischen Gruppen dargestellt werden, sowie davon ausgehend eine Erweiterung der Vorhersagen für diese Gruppen im Vergleich zu den Hypothesen für Normale.

1. Zur Beziehung Angst - Leistung

Sowohl für Schizophrenen als auch für Hirnorganiker wird erwartet, daß die Gruppenmittelwerte der Fragebögen, die Angst messen sollen, höher liegen als bei den Normalen,

bei den Schizophrenen wiederum höher als bei den Hirnorganikern. Da zusätzlich erwartet werden kann, daß bei den beiden klinischen Gruppen eher leistungshemmende Angstaspekte im Vordergrund stehen, ist nur bei den leichten Aufgaben mit einer positiven Korrelation zwischen Angst und Leistung zu rechnen, bei den mittelschweren Aufgaben dagegen mit negativen Beziehungen (bei den Normalen werden erst bei den schweren Aufgaben negative Beziehungen erwartet). Betrachtet man die Einführung von zunehmend schwierigeren Aufgaben als induzierten Streß, so sollten Hirnorganiker darauf stärker reagieren als Normale, diese wiederum stärker als Schizophrene, was sich in den situativen subjektiven Einschätzungen bezüglich des Faktors Angst zeigen sollte.

2. Zur Beziehung Extra/Introversion-Leistung

Da die experimentellen Bedingungen bei den Experimenten nicht den von EYSENCK für die Interaktion Extra/Introversion-Leistung postulierten entsprechen, werden auch für die klinischen Gruppen keine signifikanten Beziehungen erwartet. Die Schizophrenen dürften nach allgemeinen theoretischen Überlegungen als Gruppe introvertierter als die Normalen und Hirnorganiker sein, zwischen letzteren sollten keine Mittelwertsunterschiede bezüglich dieser Variablen bestehen.

3. Zur Beziehung Leistungsmotivation-Leistung

Es sind keine allgemeinen Voraussagen darüber möglich, wie Schizophrene als Gruppe sich in bezug auf Leistungsmotivation von den übrigen Gruppen unterscheiden. Man könnte jedoch vermuten, daß sie in ihrer Anspruchsniveausetzung unrealistischer sind als sowohl Hirnorganiker als Normale. Da außerdem eine Beziehung zwischen Angst und der Tendenz, Mißerfolge

zu vermeiden, angenommen werden kann, dürfte wahrscheinlich sein, daß leistungsfördernde Aspekte der Leistungsmotivation bei Schizophrenen geringer ausgeprägt sind als bei den beiden übrigen Gruppen.

Für die Hirnorganiker als Gruppe wird eine im Vergleich zu Normalen stärkere Zustimmung zu leistungsbezogenen Aussagen erwartet. Für die Beziehung Leistungsmotivation zu Leistung können für diese Gruppe jedoch keine eindeutigen Voraussagen gemacht werden, da es keine empirischen Daten darüber gibt, ob Hirnorganiker als eher erfolgsmotiviert oder eher mißerfolgsmotiviert beschrieben werden können.

4. Zur Beziehung Rigidität-Leistung

Es werden signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen den beiden klinischen Gruppen und den Normalen erwartet. Sowohl Hirnorganiker als auch Schizophrene dürften auf Extremeinstellungen zustimmender reagieren als Normale, wobei die Hirnorganiker noch stärker durch Rigidität gekennzeichnet sein dürften als die Schizophrenen. Die für die Normalen postulierten positiven Korrelationen mit der Leistung in leichten Aufgaben sowie die angenommenen negativen Korrelationen mit der Leistung bei schwierigeren Aufgaben sollten deshalb für die beiden klinischen Gruppen, insbesondere für die Hirnorganiker, noch deutlicher ausfallen.

5. Beziehungen der situativen Faktoren zur Leistung

Ergeben sich bei den für die Fragestellung zusammengestellten situativen Einschätzskalen ähnliche Faktoren wie die, die auch durch situationsunspezifische Fragebögen erfaßt werden, so sollten die Korrelationen dieser situativen Faktoren mit

den Leistungen bedingungsspezifischer sowie ausgeprägter sein als die Beziehungen der herkömmlichen Fragebögen mit den Leistungswerten. Für einen situativen Faktor Angst sind bedingungsspezifische, für Hirnorganiker und Schizophrene differierende Korrelationen mit Leistung zu erwarten, da Schizophrene weniger, Hirnorganiker dagegen stärker auf durch zunehmende Schwierigkeit induzierten Streß reagieren dürften. Da zusätzlich eine kurvilineare Beziehung zwischen Angst/Antrieb sowie Schwierigkeit von Lernaufgaben vorausgesetzt ist, dürfte bei Hirnorganikern die Korrelation zwischen erlebter Angst in der Testsituation und der Leistung mit zunehmender Schwierigkeit der Aufgabe negativ und deutlicher werden, während bei Schizophrenen und Normalen weniger deutliche Interaktionen dieser Art zu erwarten sind.

3. Anlage der Untersuchung

3.1 Wahl und Anordnung der experimentellen Bedingungen (Lernaufgaben)

3.1.1 Variation der Schwierigkeit

Es gibt eine Reihe von Alternativen, Schwierigkeit innerhalb von Wiedererkennungsaufgaben zu variieren:

- a. Schwierigkeitsvariation innerhalb des wiederzuerkennenden Materials, etwa nach seinem Informationsgehalt bei konstantem formalen Rahmen der Aufgabe,
- b. Schwierigkeitsvariation durch Expositionszeitdauer,
- c. Schwierigkeitsvariation durch Anzahl der zu lernenden Items bzw. durch Anzahl der Distraktoren.
- d. Schwierigkeitsvariation durch variierte Ähnlichkeit der Lern- und Distraktoritems.

Zur besseren Interpretation der Ergebnisse ist es sinnvoll, nur eine dieser Alternativen zu wählen und die übrigen konstant zu halten. Aus vorwiegend ökonomischen Gründen wurde die erste und vierte Alternative verworfen, da sie bei noch nicht standardisiertem Material, wie es in dieser Untersuchung verwendet werden sollte, sehr umfangreiche Voruntersuchungen erfordert hätte. Daraus folgt, daß der Informationsgehalt, Assoziationswert sowie die Ähnlichkeit von Items innerhalb der Lern- bzw. Behaltensserien sowie zwischen diesen parallelisiert sein muß.

Die zweite Möglichkeit, die Aufgaben dadurch leichter oder schwieriger zu machen, indem man je nachdem die Expositionszeit der Items verlängert oder verkürzt, bringt insofern

Probleme mit sich, als nach Ergebnissen aus der Literatur ORBACH, 1952; BRENGELMANN, 1958; JOHANNSEN und TESTIN, 1966) der Effekt von Expositionszeiten bei Schizophrenen sich von dem bei Normalen in charakteristischer Weise unterscheidet. Die Validität dieser Ergebnisse angenommen, ergäbe sich daraus, daß die Schwierigkeitshierarchie bei den zu untersuchenden Gruppen eine unterschiedliche ist, was die Überprüfung der Fragestellung erschwert. Die Schwierigkeit wird also durch die Anzahl zu lernender Items bzw. durch die Anzahl der Distraktoren variiert werden. Daraus ergaben sich folgende Konsequenzen:

- a. Es sind Lern- und Wiedererkennserien unterschiedlicher Länge zu erstellen.
- b. Alle anderen Möglichkeiten der Schwierigkeitsvariation müssen konstant gehalten werden. Das bedeutet, daß die Ähnlichkeit der Reize sowohl innerhalb der Lernserie als auch zwischen Lern- und Distraktorenreizen parallelisiert sein muß. Weiterhin sollten die Expositionszeiten sowie sämtliche Intervalle konstant sein.

Die Wiedererkennprüfung sollte nach jeweils einmaliger Darbietung einer Liste von bestimmter Schwierigkeit erfolgen.

3.1.2 Übung

Übung wird in der Regel operationalisiert durch die Anzahl der Wiederholungen von Aufgaben. Im Rahmen dieser Fragestellung interessierten vor allem sowohl spezifische als auch unspezifische Übungseffekte, die über einen längeren Zeitraum entstehen. Der wesentliche Unterschied zu den meisten bisherigen Arbeiten sollte darin liegen, nicht in einer Versuchssitzung relativ kurzfristige Übungs- bzw.

Wiederholungseffekte zu messen, sondern zu untersuchen, welche Wirkung es auf die Leistung hat, wenn Personen über Tage hinweg mit bestimmten Aufgaben konfrontiert werden. Die Planung der Übungsvariation war abhängig von den organisatorischen Bedingungen dieses Experiments. Es war nicht möglich, Vpn für länger als vier Tage hintereinander je vormittags und nachmittags zu einer Sitzung zu bekommen, da mit den gleichen Vpn zum Teil noch eine Paralleluntersuchung durchgeführt werden sollte. An den vier zur Verfügung stehenden Übungstagen sollte jede Aufgabe einmal durchgeführt werden. Somit konnten pro Schwierigkeit und Material die Leistungen nach einer, zwei, drei und vier Wiederholungen verglichen werden. Um lediglich einen spezifischen Übungseffekt zu untersuchen, war die Anzahl der möglichen Wiederholungen sicherlich zu klein. Da aber die Fragestellung auch darauf abzielte, unspezifische Effekte einer längeren Konfrontation mit einem bestimmten Aufgabentyp in Zusammenhang mit Persönlichkeits- und situativen Einflüssen zu untersuchen, dürften die erreichten Bedingungen ausreichen (insgesamt 5 Aufgaben eines Materials, je viermal wiederholt).

3.1.3 Material

Die Materialien mußten vor allem den Anforderungen genügen, die aus der Art der gewählten Schwierigkeitsabstufungen folgten; d. h. es mußte sich um sinnloses bzw. sinnarmes Material handeln, dessen Einzelreize sich im Hinblick auf Ähnlichkeit parallelisieren ließen und zwar angesichts von fünf Aufgaben mit je einer Lern- und einer Wiedererkennungsserie um sehr zahlreiche Einzelreize, die zu Serien zusammengestellt werden konnten.

3.1.3.1 Geometrische Muster-Konfigurationen (FRT)

Als ein Material wurden geometrische Musterkonfigurationen gewählt, da sie sich als ein flexibles im Hinblick auf die angestrebten Variationsmöglichkeiten der Parameter geeignetes Testmaterial erwiesen hatten. Bisherige Ergebnisse mit diesem Material wurden zusammenfassend von BRENGELMANN (1967) referiert.

Ein einzelnes FRT-Muster der Wiedererkennversion besteht aus fünf geometrischen Figuren (Kreis, Dreieck, Quadrat, Rechteck, Halbkreis), die um einen Mittelpunkt angeordnet sind.

- Abbildung 9 -

Die Art und Anzahl der geometrischen Figuren und der Mittelpunkt bleiben bei jedem Muster konstant. Die Muster unterscheiden sich untereinander durch die verschiedene Anordnung der geometrischen Figuren. Die in dieser Arbeit benötigten Muster wurden mit Hilfe eines Zufallsprogramms auf einem PDP 8/L-Computer generiert, wobei folgende Bedingungen programmiert wurden:

- Pro Quadrant mindestens je eine Figur;
- Auf jedem der konzentrisch zum Mittelpunkt gleich abständig verlaufenden fünf Kreise je eine Figur;
- Zufallsverteilung der Figuren auf 36 Radianen.

Abbildung 10 zeigt verschiedene FRT-Muster dieser Art.

- Abbildung 10 -

Diese Bedingungen hatten zum Ziel, besonders prägnante Verteilungen (z. B. alle Figuren im oberen rechten Viertel) zu vermeiden und die Ähnlichkeit der Konfigurationen innerhalb eines gewissen Rahmens zufällig zu halten. Nachdem

Abbildung 9: Beispiel der Generierung eines FRT-Musters

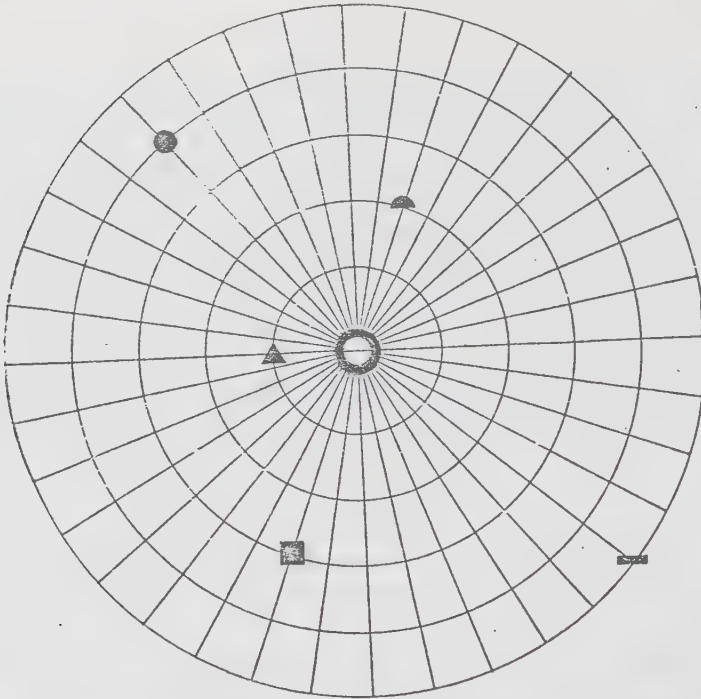
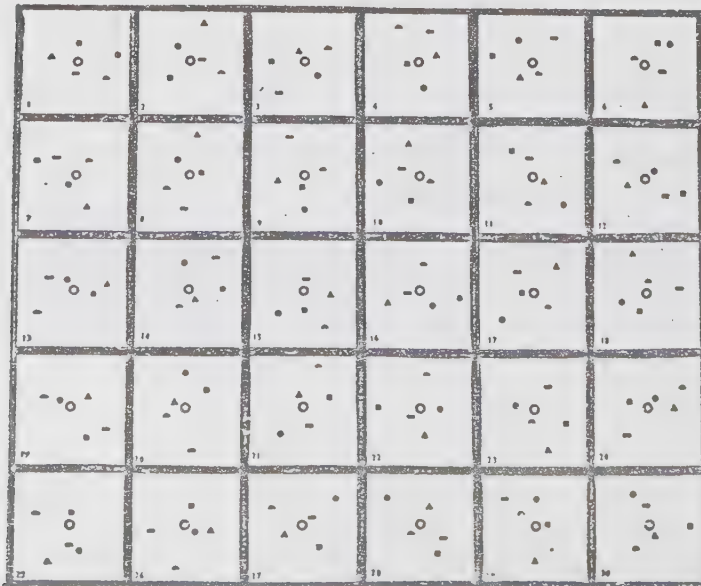


Abbildung 10: Verschiedene FRT-Anordnungen (aus BRENGELMANN, 1960d. In dieser Arbeit war dies eine Multiple-choice-Wiedererkennungsserie).



die Positionen der einzelnen Figuren pro Muster feststanden, wurden entsprechende Dias erstellt.

Es konnte daraufhin eine erste Zuteilung zu den fünf Lern- und Distraktorenserien vorgenommen werden. Durch stichprobenartige Ähnlichkeitszuordnungen (proximity settings) stellten vier Beurteiler fest, ob die Ähnlichkeit sowohl innerhalb und zwischen den Lernserien, als auch zwischen den jeweiligen Lern- und Distraktoritens parallel ist. Nach dem Auswechseln einzelner Muster konnte die Parallelität als zufriedenstellend beurteilt werden.

3.1.3.2 Sinnlose Silben

Als zweites Material wurden sinnlose Silben gewählt, vor allem deshalb, weil mit diesem Material die meisten Erfahrungen in Wiedererkennserien vorliegen, und am leichtesten die oben beschriebenen Voraussetzungen erfüllt werden können. Als weiterer Gesichtspunkt ergab sich damit die Möglichkeit, ein in der Testliteratur verwendetes Material mit einem relativ jungen - dem FRT - zu vergleichen, dessen Anspruch darin liegt, formale Testvariationen subtiler wiederzuspiegeln. Zwei Sätze von schon auf Sinnhaftigkeit standardisierten Silben standen zur Auswahl zur Verfügung: die Trigramme von SCHÖNPFLUG (1969) und die Quadrigamme, die BUTOLLO (1968) im Rahmen einer Untersuchung über subjektive und objektive Ähnlichkeit verwandt hatte. Zwei Gründe sprachen für die Wahl der BUTOLLO-Silben: 1. eine größere Auswahl unter den Quadrigrammen, was in Anbetracht der relativ umfangreichen Serien erforderlich war, und 2. eine etwas höhere mittlere Schwierigkeit, die deshalb günstiger schien, weil sich dadurch die Diskrepanz in der Schwierigkeit zu den informationsreicheren Musterkonfigurationen verringerte.

Die Eichung des Materials bei BUTOLLO erfolgte über die Ermittlung von Assoziationen von 220 vorselegierten Quadrigrammen der Form Konsonant-Vokal-Konsonant-Vokal oder Vokal-Konsonant-Vokal-Konsonant. Die Häufigkeiten der Reaktionen zu jeder Silbe lieferten die Rohdaten für die Eichwerte, die sich aus der normierten Verteilung der einzelnen Reaktionsmittelwerte ergaben. Anschließend führte BUTOLLO eine Ähnlichkeitsskalierung durch. Nach subjektivem Eindruck wurden zunächst 34 Quadrigramme mit günstigen Eichwerten zusammengestellt, die untereinander eine geringe Ähnlichkeit aufwiesen. Die übrigen Silben - Vergleichssilben - wurden mit den Standardsilben nach Ähnlichkeit über verschiedene Methoden verglichen.

Aus diesen nach Ähnlichkeitswerten aufgestellten Tabellen, unter Berücksichtigung der mittleren Assoziationswerte, wurden 5 Lern- und 5 Wiedererkennserien nach dem Kriterium gleicher mittlerer Assoziationswert und Ähnlichkeit innerhalb der Lernserien, innerhalb der Wiedererkennserien und zwischen diesen Serien zusammengestellt.

3.1.4 Vorversuche

In den Vorversuchen sollte vor allem die Anzahl der zu lernenden Items sowie die Anzahl der Distraktoren endgültig bestimmt werden. Die Vorversuche wurden an sechs Hirnorganikern und 5 Normalen durchgeführt. Die leichteste Aufgabe sollte am Beginn der Übung zu etwa 75 % lösbar sein, die schwierigste Aufgabe sollte bei erster Darbietung Leistungen hervorrufen, die etwas über der zu erwartenden zufälligen Leistung liegen sollten. Zwischen der leichtesten und der schwierigsten Aufgabe war ein allmählicher, möglichst

gleich abständiger Schwierigkeitsanstieg angestrebt. Es wurde ein bei jeder Aufgabe konstant bleibendes Verhältnis von "alten" und "neuen" oder Distraktoritems gewählt, nämlich 1 zu 2, d. h. in der Wiedererkennserie gab es immer doppelt so viele Distraktoren wie "alte", in der Lernserie vorher dargebotene Items.

Begonnen wurden die Vorversuche mit einer Lernserie von 2 Items, gefolgt von einer Wiedererkennserie von 6 Items, wovon 4 Distraktoren waren. Für beide Vpn-Gruppen erwies sich diese Aufgabe bei beiden Materialien als zu leicht. Nachdem sich beim FRT-Material herausstellte, daß bei 4 zu lernenden Items, wiederzuerkennen unter insgesamt 12 (8 Distraktoren) die Vpn zu 76,5 % (HO 74 %) richtig wieder-erkannten, wurde diese Aufgabe als die leichteste festgesetzt. Eine Schwierigkeitssteigerung durch Verlängerung der Lernserie um jeweils 2 Items führte zu dem Kriterium, daß bei der 5. und schwersten Aufgabe bei erster Darbietung (12 zu lernende Items, 24 Distraktoren in der Wiedererkennserie) nur noch knapp über der Zufallserwartung liegende Leistungen bei Normalen und Hirnorganikern resultierten. Die Serienlängen des FRT-Materials zeigt Tabelle 3:

Schwierigkeit		Anzahl der Items in der Lernserie	Anzahl der Distraktoren in der Wiedererkennserie	Anzahl der Items in der Wiedererkennserie insgesamt
1		4	8	12
2		6	12	18
3		8	16	24
4		10	20	30
5		12	24	36

Die Expositionszeit pro FFF-Muster betrug 8 Sekunden. Beim Material Silben erwies sich eine Lernserie von 4 Items gefolgt von einer Wiedererkennserie von 12 Items (8 Distraktoren) als zu leicht. Deshalb wurde die Schwierigkeit auf "6 aus 18" erhöht (6 "alte", 12 "neue" Items in der Wiedererkennserie). Bei dieser Schwierigkeit war (73,8 %) die angestrebte Treffer-Rate von 75 % erreicht. Da das Silbenmaterial wesentlich leichter als die geometrischen Muster war, wurde die Schwierigkeit durch Verlängerung der Lernlisten um jeweils 4 Items gesteigert, was auch bei der sich daraus ergebenden schwersten Aufgabe "22 aus 66" zu knapp über dem Zufall liegenden Leistungen führte (HO-Vpn jeweils etwas schlechter als die normalen Vpn).

Tabelle 4 zeigt die sich daraus ergebenden Serien beim Material Silben (Listen der Silbenserien, siehe Anhang S. 1 ff).

		Anzahl der Items in der Lernserie	Anzahl der Distraktoren in der Wiedererkennserie	Anzahl der Items in der Wiedererkennserie insgesamt
Schwierigkeit	1	6	12	18
	2	10	20	30
	3	14	28	42
	4	18	36	54
	5	22	44	66

Die Expositionszeit pro Silbe betrug 4 Sekunden.

Obwohl sich in diesen Vorversuchen anhand der Ergebnisse eine fast lineare Steigerung der Schwierigkeit ergab, besitzt die Schwierigkeitsabstufung kein Intervallskalenniveau. Einige Daten aus der Literatur sprechen bei ähnlichem Material und "alt" zu "neu" - Verhältnis der Items dafür, daß die Wiedererkennungswahrscheinlichkeit der kürzesten Serien ziemlich hoch, der längsten dagegen ziemlich zufällig sein dürfte (YNTEMA und MOESER, 1960; OLSON, 1969), also zumindestens Rangskalenniveau voraussetzbar ist. Ein Intervallskalenniveau der Abstufung ist schon deshalb unwahrscheinlich, weil mit der Aufgabenschwierigkeit die durchschnittlich Anzahl der Items zwischen einer ersten Darbietung in der Lernserie und der nächsten Darbietung in der Wiedererkennungserie ansteigt, womit ein nichtlinearer Abfall der Kurzzeitgedächtnisleistung verbunden ist (POSNER, 1963; POSTMAN, 1960; SHEPARD, 1967).

3.1.5 Zusammenfassung des Versuchsplans für die Bedingungsvariation bei den Wiedererkennungsaufgaben.

Zusammenfassend ergeben die besprochenen Bedingungen ein 4 x 5 x 2-faktorielles Design, wobei Faktor A vier Übungsbedingungen, Faktor B fünf Schwierigkeitsbedingungen und Faktor C zwei Materialbedingungen beinhaltet. Dem Experiment liegt ein multivariater Versuchsplan bei wiederholter Messung auf zwei Faktoren zugrunde. Um Interferenzen zwischen einzelnen Aufgaben eines Materials möglichst gering zu halten, wurden die Aufgaben in aufsteigender Schwierigkeit abwechselnd pro Material gegeben. Ein Überblick über den Versuchsplan und die zeitliche Anordnung der Aufgaben gibt Tabelle 5.

- Tabelle 5 -

		Ü B U N G			
		TAG 1	TAG 2	TAG 3	TAG 4
S C H W I E R I G K E I T	1		Silben " 6 aus 18"		V O R M I T T A G S
	1		FRT " 4 aus 12"		
	2		Silben "10 aus 30"		
	2		FRT " 6 aus 18"		
			10-minütige Pause		
	3		Silben "14 aus 42"		
	3		FRT " 8 aus 24"		N A C H M I T T A G S
	4		Silben "18 aus 56"		
	4		FRT "10 aus 30"		
			10-minütige Pause		
	5		Silben "22 aus 66"		
	5		FRT "12 aus 36"		

3.2 Auswahl und Beschreibung der übrigen Testinstrumente

Drei Gruppen von zusätzlichen Meßinstrumenten bzw. Informationen lassen sich unterscheiden:

a. Persönlichkeitsfragebögen

- Der Extraverion-Neurotizismus-Fragebogen von EYSENCK (EYSENCK, 1956; von BRENGELMANN (1960) ins Deutsche übersetzt);
- Der Leistungsmotivationsfragebogen LMA, ein Frage-

bogen zur Erfassung von Leistungsmotivation und Leistungsangst (SEDLMAYR, 1969).

- Der LME, ebenfalls von BRENGELMANN und SEDLMAYR (1971) entwickelt, um auch den extremen Bereich der Leistungsmotivation zu erfassen;
- Die Rigiditätsskalen von FISCH (1970).

b. Eigenschaftslisten (ESL) zur Erfassung situativer Komponenten einer Testsituation.

c. Daten zur Beschreibung der Stichproben.

- Alter;
- Intelligenz (RAVEN, 1958)
- Informationen aus den Krankheitsgeschichten der Vpn der klinischen Gruppen: Hospitalisierungshäufigkeit und -dauer; bei den Hirnorganikern zusätzlich: Ort der Schädigung, eingeschätzte Minderung der Erwerbsfähigkeit; bei den Schizophrenen zusätzlich: psychiatrische Zuordnung zu verschiedenen Typen der Schizophrenie, Anzahl der Phasen oder Schübe.
- Sozioökonomischer Status (BIB) (STRASSER, 1974);

Diese Skalen bzw. Krankengeschichtsdaten sollen im folgenden kurz beschrieben werden.

3.2.1 Persönlichkeitsfragebögen

3.2.1.1 Extraversion/Neurotizismus

Den Extraversion/Neurotizismus-Fragebogen (EN) übernahm BRENGELMANN von EYSENCK (1956), übersetzte ihn ins Deutsche und führte eine erneute Itemanalyse durch (BRENGELMANN, 1960 a). Er enthält in dieser Form 16 Extraversions-Introversions-Items und 20 Neurotizismus-Items in Frageform. Jede Frage kann entweder mit "Ja" oder mit "Nein" beantwortet werden. Nach

der Art der Verrechnung sind Extraversionwerte zwischen 0 und 32 und Neurotizismuswerte zwischen 0 und 40 Punkten möglich (Fragebogen siehe Anhang S. 4 , Antwortblatt S. 6). Zur Reliabilität und Validität der Skalen liegen Ergebnisse vor (BRENGELMANN, 1960); ebenso Vergleichsdaten aus zahlreichen Erhebungen an Normalen und klinischen Gruppen (Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München, unveröffentlicht).

3.2.1.2 Leistungsmotivation

a. Fragebogen zur Erfassung von Leistungsmotivation und Leistungsangst (LMA).

Der LMA wurde von BRENGELMANN und SEDLMAYR (1969) zur Erfassung von Leistungsmotivation entwickelt. Ähnlich wie der AAT ("Achievement-Anxiety-Test") von ALPERT und HABER (1960) werden sowohl fördernde als auch hemmende Aspekte der Leistungsangst erfaßt. 66 in Statementform gehaltene Items repräsentieren vier faktorenanalytisch gewonnene Aspekte der Leistungsmotivation (LMA 1-4), 57 Statements repräsentieren faktoriell validiert, fördernde (LMA 5) und leistungsschwächende Angst (LMA 6, 7), wobei Faktor 6 eher als eine extreme Form dieser Angst gedeutet werden kann:

- LMA (1) "Allgemeine Motivation". Beispiel: "Der Erfolg anderer Leute spornt mich an."
- LMA (2) "Anstrengungsbereitschaft". Beispiel: "Ich arbeite gewöhnlich härter als meine Kollegen."
- LMA (3) "Überlastung". Beispiel: "Ich fange viel mehr an als ich schaffen kann."
- LMA (4) "Faulheit". Beispiel: "Manchmal unterbreche ich meine Arbeit gerne um zu bummeln".
- LMA (5) "Fördernde Angst". Beispiel: "Leichte Angstgefühle beschleunigen mein Denken".

LMA (6) "Hemmende Angst 2".* Beispiel: "Ich gebe häufig aus Mangel ans Selbstvertrauen Pläne auf".

LMA (7) "Hemmende Angst 1". Beispiel: "Ich versage häufiger in der Arbeit als mir lieb ist."

Die Auswertung erfolgt getrennt nach diesen Skalen, sowie einer weiteren Skala: LMA (8) "Leistungsmotivation" - welche sich aus Items der vorangegangenen Skalen zusammensetzt, die signifikant mit externen Leistungskriterien korreliert hatten (SEDLMAYR, 1969) (Fragebogen sowie Antwortblatt siehe Anhang S.7ff).

Über die Reliabilität und Validität der Skalen liegen aus anderen noch unveröffentlichten Arbeiten des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie, München, günstige Ergebnisse vor, Standardwerte oder Normen gibt es nicht.

b. Der Fragebogen zur Erfassung extremer Leistungsmotivation (LME).

Dieses Instrument wurde von BRENGELMANN und SEDLMAYR entwickelt (1971, unveröff. Manuskript), um noch extremere Leistungsmotivation als die, die sich in den Antworten zum LMA ausdrücken kann, zu erfassen, wobei insbesondere an eine Anwendung im klinischen Bereich gedacht war. Eine Faktorenanalyse erbrachte folgende Faktoren:

LME (1) "Intellektualität". Beispiel: "Mein Gehirn funktioniert fast so gut wie ein Computer".

LME (2) "Arbeitszwang". Beispiel: "Ich führe sogar sinnlos erscheinende Arbeiten pflichtgemäß aus".

LME (3) "Erfolgsutopie". Beispiel: "In meiner Phantasie sehe ich mich oft schon als einen außerordentlich erfolgreichen Menschen".

* "2" soll im Gegensatz zu "Hemmende Angst 1" bei LMA (7) auf den extremen Gehalt von LMA (6) hinweisen.

LME (4) "All-Round-Genie". Beispiel: "Ich bin so enorm vielseitig, daß der Berufserfolg allein mich nicht befriedigen kann".

Der Fragebogen wird, wie der LMA, mit "stimmt gar nicht" (-2), "stimmt kaum" (-1), "stimmt etwas" (+1), "stimmt vollkommen" (+2) beantwortet (Fragebogen sowie Antwortblatt siehe Anhang, S.15ff).

Über die Reliabilität und Validität dieses Fragebogens liegen noch keine gesicherten Ergebnisse vor. Er sollte trotzdem mitverwendet werden, um seine Anwendungsmöglichkeit im klinischen Bereich zu erproben. Dabei lag die Hypothese zugrunde, daß die Hirnorganiker und Schizophrenen extremere Werte erreichen als die Normalen, also eher bereit sind, übersteigerte Selbsteinschätzungen zur eigenen Leistungsfähigkeit abzugeben.

3.2.1.3 Rigidität

Die Rigiditätsskalen von FISCH (1970) stellen eine Kombination aus Items der Skalen "Intoleranz gegen Ambiguität" und "Dogmatismus" (ROKEACH und FRUCHTER, 1956 ; übersetzt von BRENGELMANN, 1960 a) und eigenen Items des Autors dar. Das Ziel dieser Erweiterung der Rigiditätsfragebögen lag in einer differenzierteren Erfassung verschiedener Aspekte der Rigidität.

Nach einer Item- und Faktorenanalyse enthält der Fragebogen insgesamt 55 Feststellungen, auf die auf einer Skala von 1 - 6 (1 = stimmt überhaupt nicht; 6 = stimmt vollkommen) geantwortet werden soll (Fragebogen sowie Antwortblatt siehe Anhang, S.20ff).

Nach der Faktorenanalyse ergaben sich sieben Unterskalen:

- R (1) "Selbsteinschätzung". Diese Unterskala umfaßt Items, welche eine eigene Überlegenheit im Bezug auf Können und Leistung behaupten. Beispiel: "Auf vielen Gebieten kann ich mehr leisten als andere".
- R (2) "Einsatz". Diese Skala betrifft extremes Engagement im Leistungsbereich. Beispiel: "Für mich bedeutet meine Arbeit immer eine äußerst wichtige Angelegenheit".
- R (3) "Weltanschauung". Hier handelt es sich um Feststellungen, die eine übersteigerte weltanschauliche Bewertung des Leistungsbereiches beinhalten. Beispiel: "Wer überhaupt etwas auf sich hält, erreicht auch etwas im Leben".
- R (4) "Elitäre Einstellung". Diese Items drücken Gering-schätzung gegenüber anderen mit der Betonung aus, selbst eine starke Persönlichkeit zu sein. Beispiel: "Selbstunsichere und kraftlose Menschen kann ich nicht leiden".
- R (5) "Prinzipientreue". Hier geht es um die Überbetonung von weltanschaulichen Prinzipien. Beispiel: "Nur wenn man im eigenen Leben stets seinen Grundsätzen treu bleibt, ist man eine wertvolle Persönlichkeit."
- R (6) "Subalternität". Ausgedrückt wird durch die Items eine auf der Basis einer Selbstunsicherheit bestehende übersteigerte Bereitschaft, Autorität zu suchen und anzuerkennen. Beispiel: "Ich habe es sehr gerne, wenn erfahrene Persönlichkeiten mit mir einer Meinung sind, da ich dann sicher sein kann, mit meinen Überzeugungen recht zu haben".
- R (7) "Ordnungsverlangen". Die Items drücken Unbehagen gegenüber unsicheren Verhältnissen im allgemeinen und der Zukunft aus. Beispiel: "Eine Urlaubsreise sollte man vorher bis in alle Einzelheiten planen".

Die Auswertung erfolgt getrennt nach den sieben Subskalen, sowie drei Hauptskalen, deren jede sich aus hoch untereinander korrelierenden Subskalen konstituiert:

R (8) "Übersteigerte Einstellung zur Leistung".

(Subskala 1, 2)

R (9) "Existenzielle Unsicherheit".

(Subskala 3, 5, 7)

R (10) "Ambivalenz".

(Subskala 4, 6).

Eine Rohwertstandardisierung für jede Skala, sowie nach Alter und Geschlecht spezifizierte Normdaten liegen vor. Außerdem ist die Unabhängigkeit der Skalen zu Extraversion und Neurotizismus erwiesen.

3.2.2 Die situativen Einschätzungsskalen (ESL)

Diese Skalen wurden im Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München, entwickelt, um Zusammenhänge zwischen Lernleistung und situativen Einschätzungen der Vpn bezogen auf die Lernsituation aufzeigen zu können. Die ursprüngliche Fassung der Skala bestand in 60 Eigenschaftswörtern, die in Form eines Polaritätsprofils angeordnet waren. Eine Faktorenanalyse dieser Fassung ergab, daß die Items folgende vier Faktoren repräsentierten: Schwierigkeit, Kooperationsbereitschaft, Leistungsmotivation und Leistungsangst. Da sich nach Itemanalysen herausstellte, daß Items, die negativ formuliert sind, nicht unbedingt dem Gegenteil der positiv formulierten Items entsprechen, wurde die Eigenschaftsliste derart umformuliert, daß es keine Polaritäten mehr gab, sondern positive und negative Items mit Antwortmöglichkeiten "stimmt gar nicht" (-2), "stimmt kaum" (-1), "stimmt etwas" (+1), "stimmt vollkommen" (+2). Eine Kürzung der insgesamt 120 Items nach den Kriterien: hohe Ladung auf einem der

ursprünglichen Faktoren, signifikante Korrelationen mit Außenkriterien aus bisherigen noch unveröffentlichten Untersuchungen sowie etwa gleiche Anzahl positiv formulierter und negativ formulierter Items pro ursprünglichem Faktor, ergab die in der vorliegenden Arbeit benutzte Fassung mit insgesamt 59 Eigenschaften (ESL-Skala sowie Antwortblatt siehe Anhang, S. 27f).

Eine erneute Faktorenanalyse dieser gekürzten ESL soll mit den Daten der Vpn und denen der Paralleluntersuchung (KRAEMER, 1975) durchgeführt werden. Hierüber wird im Ergebnisteil berichtet.

Um differenziert die Hypothese zu prüfen, daß die situativen subjektiven Einschätzungen der Vpn bezüglich der Testsituation mit der erbrachten Leistung in dieser Situation korrelieren, wäre es erforderlich gewesen, den ESL nach jeder einzelnen Aufgabe zu geben. Der benötigte Zeitaufwand (etwa 10-15 Minuten) überstieg aber die Möglichkeit innerhalb dieses Versuchsplans. Um wenigstens Ergebnisse zweier globaler Schwierigkeitsbeurteilungen vergleichen zu können, wurden die subjektiven Einschätzungen jeweils anschließend an die letzte Aufgabe der Vormittagssitzung und an die letzte Aufgabe der Nachmittagssitzung erhoben. Diese letzten Aufgaben beziehen sich immer auf FRT-Wiedererkennen, am Vormittag ist es die mittlere Schwierigkeit 3, am Nachmittag die schwierigste Aufgabe 5 dieses Materials. Insgesamt lagen somit 4 subjektive Einschätzungen nach Situationen mittlerer und 4 nach Situationen sehr hoher Schwierigkeit der Auswertung zugrunde.

3.2.3 Daten zur Beschreibung und Selektion der Stichproben.

3.2.3.1 Selektionsdaten

Gemäß unseren Selektionskriterien sollten die Vpn bezüglich

Alter, Intelligenz und sozioökonomischem Status parallelisiert sein.

Die Geburtsdaten der klinischen Gruppen konnten den Krankengeschichten der einzelnen Patienten entnommen werden. Bei den normalen Vpn wurde das Datum erfragt. Zur Erfassung der Intelligenz wurden die Progressiven Matrizen von RAVEN (1958) benutzt, weil sie sich gut für Gruppentestungen eignen und ein relativ sprachunabhängiges Verfahren (mit hoher g-Ladung) angesichts der zu untersuchenden Population vorteilhaft war. Nach einem von STRASSER (1974) entwickelten Kurzfragebogen (BIB) kann man den sozioökonomischen Status der Vpn nach Informationen zu den Fragen Beruf, Ausbildung und Nettoeinkommen errechnen, wobei die Vpn ihre Angaben nach ihrer Situation vor der Hospitalisierung bzw. vor Beginn der Bundeswehrzeit machen sollten (Berufsskala des BIB siehe Anhang, S. 30).

3.2.3.2 Daten aus den Krankengeschichten

Bei den klinischen Gruppen bestand die Möglichkeit, Einsicht in die Krankengeschichten zu nehmen.

Bei Hirnorganikern und Schizophrenen wurde die Hospitalisierungsdauer erhoben, bei den Schizophrenen zusätzlich die Anzahl der Schübe oder Phasen, ob der Patient sich in einem akuten Stadium befindet oder nicht, sowie die psychiatrische Zuordnung zu bestimmten Typen der Schizophrenie. Diese Informationen waren aus den Krankengeschichten ersichtlich.

Bei den Hirnorganikern sollten zusätzlich zur Hospitalisierungsdauer noch zwei für die Art der Untersuchung wesentlichen Informationen erfaßt werden: Der allgemeine Grad der "Minderung der Erwerbsfähigkeit" (MdE) sowie die Lokalisation "Ort der Hirnschädigung". Bezüglich des letztge-

nannten Aspekts kann eine materialspezifische Differenzierung der Leistung erwartet werden, bezüglich der MdE eine unspezifische Minderung der Leistungsfähigkeit je höher dieser Wert liegt (siehe SPERLING, 1967; HOPPE, 1970).

3.3 Die Stichproben und ihre Selektionsdaten

3.3.1 Die Schizophrenen

Da die Lernaufgaben in Gruppensitzungen durchgeführt werden sollten, schien es am günstigsten, in großen Landeskrankenhäusern Patientengruppen zusammenzustellen. Die Krankenhäuser Kaufbeuren und Günzburg erklärten sich bereit, die Untersuchung zu unterstützen und sich auch an der Vorselektion der Patienten zu beteiligen. Ihre Instruktion lautete, eine Liste mit männlichen Patienten zusammenzustellen, die zwischen 20 und 50 Jahren alt waren, deren Intelligenzwert zwischen 80 und 110 liegen sollte und deren sozioökonomischer Status als niedrig bis mittel eingestuft werden konnte. Außerdem war eine klare Diagnose auf Schizophrenie ohne organische, neurologische oder auf Alkoholismus etc. bezogene Subdiagnosen, sowie keine Elektroschocktherapie innerhalb des letzten Jahres Voraussetzung zur Teilnahme. Da schon wenige Auswahlkriterien dieser Art genügen können, um eine Versuchsgruppe von Schizophrenen auf fast den 10. Teil der Population der Schizophrenen schrumpfen zu lassen, (RALPH und MCCARTHY, 1967) wurde eine zusätzliche Spezifizierung der Schizophrenen in Richtung psychiatrischer Subkategorien nicht in die Selektionskriterien einbezogen, wohl aber wie oben beschrieben, Daten dieser Art erfaßt.

Als weiteres Kriterium sollte nach Meinung der behandelnden Ärzte der schizophrene Patient "testbar" sein, d. h. der individuelle Zustand sollte an 4 aufeinanderfolgenden Tagen

je ca. 2 Stunden vormittags und nachmittags Beanspruchung erlauben. Patienten, die sich in einem akuten Stadium der Krankheit befanden, sowie solche mit Wahrnehmungsstörungen und schwerer Defektausbildung waren somit ausgeschlossen, da sie weder die zeitliche Belastung noch auch die Bearbeitung der Testaufgaben und der verschiedenen Fragebögen bewältigen können. Außerdem sollten Patienten mit geringer oder ohne Medikation selektiert werden. Nachdem aufgrund dieser Kriterien die erste Vorselektion stattgefunden hatte, wurden die Patienten gefragt, ob sie an dem Versuch gegen eine Bezahlung von DM 10.-- bei regelmäßigem und vollständigem Erscheinen teilnehmen wollen. Fast alle befragten Patienten stimmten zu. Die Ausfallrate nach Beginn des Versuchs lag mit etwa 10 % ebenfalls überraschend niedrig. In die Auswertung konnten die Daten von 30 Schizophrenen einbezogen werden.

Beschreibung nach klinischen Daten

Nach der Zuordnung zu psychiatrisch diagnostischen Kategorien ergab sich folgende Aufteilung:

simplex	reaktiv	paranoid	chronisch	hebephren
2	1	18	7	2

Nach der Krankheitsdauer teilten sich die Fälle auf:

Dauer in Jahren						
0-2	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20
10	7	1	5	2	2	1

Bezüglich der Hospitalisierungshäufigkeit und -dauer ergibt sich folgendes Bild:

Hospitalisierungsdauer in Monaten

	1-6	7-12	13-36	37-60	> 60
N	13	9	3	2	3

Das heißt, 22 von den 30 Schizophrenen waren weniger als 1 Jahr hospitalisiert, 13 bis zu einem halben Jahr 8 Schizophrene haben sich insgesamt länger als 2 Jahre in psychiatrischen Krankenhäusern befunden.

Hospitalisierungshäufigkeit

	1-2	3-4	5-6	7-8	> 8
N	12	13	1	3	1

Bis auf 5 Schizophrene waren die Patienten bis zu 4 mal hospitalisiert, was sich in der Regel mit der Anzahl der angegebenen Schübe deckte. Die oben dargestellte Hospitalisierungsdauer verteilt sich also in der Regel auf 1 bis 4 Aufenthalte.

Die Charakterisierung der Gruppen nach Hospitalisierungsgrad erschwert sich durch die relativ große Streuung der letzten Hospitalisierung (gerechnet ab letzter Einweisung bis zum Zeitpunkt der Untersuchung, Streubereich zwischen einem Monat und 11 Jahren) und frühere zum Teil häufigere Klinikaufenthalte mit unterschiedlichen Intervallen.

Die Anzahl der Schübe bzw. der Phasen erbrachte wenig Information, die über die Daten über die Hospitalisierungshäufigkeit hinausgingen. In den Krankengeschichten wurde zumeist die erneute Einweisung mit einem erneuten Schub gleichgesetzt.

Das Verhältnis akuter zu chronischen Fällen betrug nach Einschätzung des institutionellen Betreuungspersonals 1:6

Die Patienten verteilten sich auf folgende Altersgruppen:

Alter	20-29	30-39	40-49
N	12	14	4

Es ergab sich ein Mittelwert von $M=32$ und eine Steuerung von $SD = 9.3$.

Das Auswahlkriterium Intelligenz konnte von den Ärzten in den meisten Fällen nur geschätzt werden. Die Verteilung bei dem innerhalb der Untersuchung durchgeführten RAVEN ergab:

%	≥95	75 - 95	25 - 75	5 - 25	≤5	
N	0	7	11	7	5	$M = 33.04$ $SD = 11.83$

Der Vorselektion auf mittleres bis niedriges sozioökonomisches Niveau entsprechend, ergaben die während der Untersuchung erhobenen BIB-Werte einen Mittelwert von $M' = 9.8$ und eine Streuung von $SD = 4.4$ bei maximal siebenundzwanzig möglichen Punkten auf dieser Skala.

3.3.2 Die Hirnorganiker

Zwei Institutionen, das "Institut für Hirnverletzte" unter Leitung von Prof. PETERS, München, und die "Neurologischen Kliniken Dr. SCHMIEDER", Gailingen, fanden sich bereit, die Untersuchung zu unterstützen und Vorselektionslisten von infrage kommenden Patienten zu erstellen.

Zusätzlich zu den schon für die Gruppe der Schizophrenen genannten Kriterien: Alter, sozioökonomischer Status und Intelligenz, sowie dem oben beschriebenen Kriterium der Testbarkeit, sollten bei den Hirnorganikern folgende Vor-

aussetzungen gegeben sein:

- klare Diagnose auf traumatische Hirnschädigung, deren Ursprung mindestens zwei Jahre zurückliegt;
- keine Sekundärdiagnosen;
- möglichst genaue Abklärung des Ortes der Hirnschädigung;
- keine Wahrnehmungsstörungen und schwereren Defekte, die die Arbeit mit dem Testmaterial unmöglich machen könnten.

Bis auf genaue Information des Ortes der Schädigung konnten diese Angaben in der Regel gemacht werden. Angaben zu Krankheitsdauer und Hospitalisierungshäufigkeit wurden ebenfalls erhoben. Es ist jedoch bei dieser Gruppe zu beachten, daß die Hospitalisierungshäufigkeit sich in Abhängigkeit von der Krankheitsdauer insofern verhält, als die Patienten die genannten Institutionen zu regelmäßigen Kuren und eventuell einer Neueinstellung auf Medikamente besuchten. Diese Kuren dauerten meist zwischen 6 - 8 Wochen, innerhalb derer dann die Untersuchung stattfand.

Das anfängliche Interesse der vorselegierten Patienten war groß, ließ jedoch stark nach, nachdem die Versuchsbedingungen erläutert waren. Hierzu ist zu bedenken, daß die Hirnorganiker sich im Unterschied zu den Schizophrenen freiwillig zur Kur in den Institutionen befanden, und die Versuchszeit auf Kosten ihrer Freizeit ging. Außerdem war die Bezahlung von DM 10,-- für sie als meist im Berufsleben stehende oder Renten empfangende Personen nur symbolisch, während sie für die Schizophrenen über das normalerweise in einer Woche zu verdienende Geld weit hinausging. Die Ausfallsrate nach dem Einführungsgespräch und nach dem ersten Testtag betrug bei dieser Gruppe etwa 35 %, an den weiteren Testtagen gab es keine Ausfälle mehr. In die Auswertung konnten die Daten von 29 Vpn einbezogen werden.

Beschreibung nach klinischen Daten

Von der eingeschätzten Minderung der Erwerbstätigkeit ergab sich folgende Unterteilung:

MdE	30 - 49	50 - 69	70 - 89	90 - 100
N	8	7	7	7

Hinweise zur Lokalisation der Hirschädigung gab es für 25 der 29 Hirnorganiker:

links	rechts	diffus	keine Angaben	
11	7	7	4	
davon 3 ohne weitere Lokalisation		davon 2 ohne weitere Lokalisation		
parietal	frontal	temporal	parietal	temporal
2	1	3	1	2
fronto-parietal		fronto-temporal	fronto-parietal	
1		1	1	
			parietal-temporal	
			1	

Bezüglich der Krankheitsdauer ergaben sich folgende Zahlen:

	5	10	15	20	>20
N	11	4	4	3	6

Die Dauer der Hospitalisierung konnte bei 22 Patienten den Krankengeschichten entnommen werden:

Dauer in Monaten				
	1-6	7-12	13-36	> 36
N	8	9	3	1

Diese Patienten hielten sich bis zu 5 mal in Hirnversehrtenheimen oder Krankenhäusern auf.

Die Verteilung der Gruppe nach den Selektionskriterien: Alter, Intelligenz und sozioökonomischer Status zeigte die angestrebte Parallelität zu der Gruppe der Schizophrenen:

Alter					
	20-29	30-39	40-49	≥50	M = 36.40
N	10	4	10	5	SD = 13.9

Intelligenz					
	≥ 95	75-95	25-75	5-25	≤ 5 M = 37.53
N	0	0	22	4	0 SD = 12.05

Sozioökonomischer Status M = 9.6
SD = 4.7

Nach Art der beschriebenen Zusammensetzung der Stichprobe der Hirnorganiker sowie aus der Art ihres Aufenthaltes in den besuchten Institutionen lassen sich einige Zusatzhypothesen, formulieren. Zunächst dürften diejenigen Hirnorganiker, die an dem Versuch vollständig teilnahmen, eine stärker bezüglich Interesse und Motivation für die Lernaufgaben selektierte Gruppe im Vergleich zu den Schizophrenen darstellen. Die "Kosten", nämlich Durchhalten in einer verhältnismäßig monoton ablaufenden Leistungssituation in ihrer Freizeit, bei relativ geringfügigem "Nutzen", liegen für sie höher als bei den Schizophrenen, für die der Erhalt der Belohnung und die Abwechslung in einer Zeit, in der sie sonst Arbeitstherapie bekamen, subjektiv als beträchtlicher externer Motivationsanreiz wirkten.

3 3.3 Die Normalen

Die Gruppe der Normalen bestand aus 38 Soldaten der Bundeswehr, die sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in der Fellgiebel-Kaserne in Starnberg-Maxhof befanden. Die Teilnahme an dieser Untersuchung war freiwillig, allerdings von den Vorgesetzten mit einem Appell zur Zusammenarbeit an Projekten dieser Art eingeleitet. Die Sitzungen fanden zu zwei Drittel in der Freizeit der Soldaten statt. Vpn, die vollständig teilnahmen, erhielten wieder DM 10,--. Die Institution war entsprechend den Krankenhäusern gebeten worden, nach Alter, Intelligenz und sozioökonomischem Status den Kriterien entsprechende Personen vorzuselektieren. Die gelang, wie die Verteilungen zeigen, nur sehr unvollkommen.

Alle Vpn waren zwischen 20 und 27 Jahre alt; $M = 20.64$ $SD = 1.76$. Die Ravenprozentränge lagen ausnahmslos im mittleren Bereich, zwischen 25 und 75 %; $M = 48.21$, $SD = 9.4$. Ihr Mittelwert bei "sozioökonomischem Status" betrug 13.4, die Streuung 3.7.

Es war jedoch nicht möglich, innerhalb der Bundeswehr Vpn zu gewinnen, die den Kriterien entsprachen und trotzdem bereit waren, vier Tage hintereinander vormittags und nachmittags für etwa 2 Stunden zur Verfügung zu stehen. Eine andere, nicht hospitalisierte männliche Versuchspersonengruppe, die gleichzeitig die Kriterien erfüllte und den Zeitaufwand in Kauf nahm, konnte nicht zusammengestellt werden. Deshalb wurde der Versuch zunächst mit der vorgesehenen Bundeswehrgruppe durchgeführt und anschließend bei männlichen Gefängnisinsassen als einer zweiten Stichprobe mit den gleichen Parallelisierungskriterien repliziert. Die Daten dieser Gruppe konnten allerdings in die Auswertung

der vorliegenden Arbeit nicht mehr übernommen werden. Korrelative und kovarianzanalytische Beziehungen der Faktoren Alter und Intelligenz sind daher bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Arbeit zu berücksichtigen.

Es gab von der Einführung in den Versuch bis zur letzten Sitzung zwei Ausfälle; diese Rate liegt niedriger als bei den klinischen Gruppen, mit dem größten Unterschied zu den Hirnorganikern. Da die Tage der Untersuchung im voraus festlagen, und die Vpn mit Urlaubersuchen zu diesen Tagen nicht in die vorselegierte Gruppe fielen, die anderen andererseits nicht das Kasernengelände verlassen durften, schien eine ähnliche "Zwangssituation" wie bei den Schizophrenen vorzuliegen, mit dem Unterschied allerdings, daß der Abwechslungscharakter und die Belohnung bei den Normalen eine geringere Rolle spielen dürfte.

3.4 Versuchsdurchführung

Der Versuch fand bei allen Vpn als Gruppensitzung statt, wobei die Gruppengröße von den räumlichen Bedingungen der Institutionen abhängig war. Zwei Testleiter, die Autorin und ein Student führten die Untersuchung durch. Die Lernaufgaben bestanden aus Dias, die auf eine Leinwand projiziert wurden. Die Bildgröße lag konstant bei 1 x 1.5m, der Abstand der Sitzreihen davor wurde ebenfalls möglichst konstant gehalten. Die Vpn wurden nach Möglichkeit so auf ihre Plätze verteilt, daß ein gegenseitiges Abschreiben von Antworten unmöglich, und gleichzeitig eine unbehinderte Sicht auf die Leinwand garantiert war. Nach einer kurzen einführenden Erklärung über den Sinn der Untersuchung und die Bedingungen ihrer Durchführung, konnten sich die Vpn zur Teilnahme entschließen oder nicht.

Für die Teilnehmer begann anschließend die Instruktion.

Instruktion

Die Instruktion wurde mündlich gegeben, um unmittelbar auf etwaige Verständnisschwierigkeiten eingehen zu können. Sie hatte folgenden Wortlaut:

"Bei dem Versuch, an dem Sie in den nächsten Tagen teilnehmen werden, geht es um Lernen und Gedächtnis. Wir möchten sehen, wie sich Menschen Dinge merken können, die Ihnen weniger vertraut sind. Deshalb haben wir als Material sogenannte sinnlose Silben und geometrische Figuren ausgewählt. (Was das ist, wurde auf einer Tafel aufgezeichnet und erklärt). Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, mit denen man erfassen kann, wie Menschen sich irgendetwas einprägen oder merken. Aus diesen Methoden haben wir das Wiedererkennen ausgewählt, weil es auch im täglichen Leben von großer Bedeutung ist. Oft, wenn man etwas sieht, hört oder liest, hat man das Gefühl: "Das kenne ich doch", "das kommt mir bekannt vor". Diese Art von Erinnern möchten wir genauer untersuchen.

Die Aufgaben, die wir mit Ihnen durchführen möchten, laufen im Prinzip alle gleich ab. Sie werden zunächst eine Reihe von Silben oder Mustern hintereinander sehen, jede Silbe oder jedes Muster für mehrere Sekunden lang. Es kommt darauf an, sich jede dieser Silben bzw. Anordnungen von Mustern genau zu merken. Diese erste Serie von Dias nennen wir die Lernserie. Unmittelbar nach dem Ende der Lernserie beginnt unsere Wiedererkennserie. Hier sehen Sie wieder eine Serie von Silben bzw. Mustern. Die Dias, die Sie in der Lernserie gesehen haben sind dabei, aber auch andere, die Sie vorher noch nicht gesehen haben. Wir möchten nun wissen, ob und

wie gut Sie sich an die Silben und Musteranordnungen erinnern können, die vorher schon einmal gezeigt worden waren.

Sehen Sie sich nun bitte das vor Ihnen liegende Antwortblatt an*. Links oben ist ein Kasten. Tragen Sie bitte dort Ihren Namen ein. Unterhalb des Namenskastens sehen Sie die Zahlen (-2), (-1), (+1) und (+2). Das sind Ihre Antwortmöglichkeiten. Denn bei jedem Dia der Wiedererkennserie sollen Sie die Frage beantworten: "Habe ich dieses Bild schon einmal gesehen, oder noch nicht?" und "Wie sicher bin ich mir dieses Urteils: Weniger sicher oder sehr sicher?" Deshalb haben wir diesen Zahlen eine Bedeutung gegeben und zwar bedeutet (-2): Ich bin sehr sicher, daß ich dieses Bild noch nicht gesehen habe. (-1): Ich bin weniger sicher, daß ich dieses Bild noch nicht gesehen habe. (+1): Ich bin weniger sicher, daß ich dieses Bild schon einmal gesehen habe. (+2): Ich bin sehr sicher, daß ich dieses Bild schon einmal gesehen habe. Die laufenden Nummern nach unten entsprechen den Nummern der Diaserie. Wenn Sie das erste Dia gesehen haben und sehr sicher sind, daß es auch schon in der Lernserie war, nehmen Sie den Bleistift und machen einen waagrechteten Strich unter der (+2) zwischen den roten gepunkteten Linien. (Dies wurde an der Tafel demonstriert).

Machen Sie jetzt bitte alle auf dem Antwortblatt neben (1.) einen Strich, der die Bedeutung hat: Ich bin weniger sicher, daß ich dieses Bild schon einmal gesehen habe. (Dies wurde bei jeder Vp kontrolliert.) Damit Sie die Bedeutung der Zahlen vor Augen haben, haben wir sie auf einem Blatt aufgeschrieben. Machen Sie jetzt neben (2.) einen Strich, der bedeuten soll: Ich bin weniger sicher, daß ich dieses Bild noch nicht gesehen habe. (Dies wird wiederum bei jeder Vp kontrolliert.) Sie können es sich auch so merken: (+) be-

* (Antwortblatt siehe Anhang S. 31).

deutet: schon einmal gesehen. (-) bedeutet: noch nicht gesehen. (2) ist immer sicherer als (1). Wir machen nun ein erstes Beispiel. Ich werde Ihnen 2 Dias vorführen. Auf jedem Dia werden Sie eine sinnlose Silbe erkennen. Versuchen Sie, sich diese beiden Silben genau einzuprägen. Jede Silbe ist für 4 Sekunden zu sehen. Legen Sie bitte den Bleistift weg und schauen Sie nur auf die Leinwand. (Das Licht wird ausgeschaltet.) "Achtung, die erste Silbe"; "Achtung, die zweite Silbe". (Das Licht wird wieder angeschaltet.) Dies war die Lernserie. Jetzt kommt die Wiedererkennserie. Da zeigen wir Ihnen insgesamt sechs Silben, die beiden von oben und vier andere. Nach jedem Dia geht das Licht an. Dann machen Sie bitte den Bleistiftstrich neben der laufenden Nummer unter der Zahl, die Ihrer Antwort entspricht. (Die Wiedererkennserie wird gegeben, nach dem ersten Dia:) "War dieses Bild in der Lernserie oder nicht und wie sicher sind Sie sich? Machen Sie jetzt Ihren Strich. (Der Strich wird kontrolliert. usw. bis zum sechsten Dia.)

Das nächste Beispiel und die späteren Aufgaben laufen in dieser Form ab. Die Dias aus der Lernserie sind immer in der Wiedererkennserie enthalten. Schauen Sie sich nun an, wieviel (+)-Urteile Sie abgegeben haben. Es müßten bei dieser Aufgabe zwei sein, wenn Sie richtig geantwortet haben. Auch bei den weiteren Aufgaben sagen wir immer, wieviele Bilder in der Lernserie sind. Wenn sie ganz richtig antworten, müßten genausoviele Antworten entweder (+1) oder (+2) sein. Es gibt immer in der Wiedererkennserie doppelt so viele neue wie schon bekannte Bilder. Auf der linken Seite der Antworten müßten deshalb auch doppelt so viele Striche sein, wie rechts. Natürlich müssen die Striche auch an der richtigen Stelle sein, wenn alles richtig sein

soll. (Es wird kontrolliert, ob jemand im Beispiel alle Striche unter (+2), (+1) bzw. unter (-2), (-1) gemacht hat; ist das der Fall, dann wird die Aufgabe noch mal erklärt.) Wir machen jetzt ein zweites Beispiel. Diesmal sehen Sie wieder zwei Dias. Auf jedem der Dias gibt es einen Kreis, ein Rechteck, ein Quadrat, einen Halbkreis und ein Dreieck. (Die geometrischen Figuren werden an die Tafel angezeichnet.) Diese Figuren liegen irgendwie um einen Mittelpunkt herum. Es kommt darauf an, sich Ihre Anordnung um den Mittelpunkt zu merken. Also, die Figuren sind auf jedem Bild die gleichen, aber immer an anderen Stellen. Wichtig ist es, wo sie liegen und dadurch unterscheiden sich die Bilder. Jedes dieser Bilder mit den Mustern ist für acht Sekunden zu sehen. Legen Sie wieder den Bleistift weg und schauen Sie sich die beiden Bilder genau an. (Die Dias werden projiziert). Jetzt kommt die Wiedererkennserie. Fangen Sie auf dem Antwortblatt bei dem Beispiel der laufenden Nummer 36 an. (Dies wird gezeigt, dann läuft der Versuch wie bei Beispiel 1 ab; nach jedem Dia wird gefragt:) "Haben Sie diese Anordnung eben gesehen oder nicht und wie sicher sind Sie sich bei Ihrer Antwort? Geben Sie jetzt bitte Ihre Antwort". (Die Antworten werden kontrolliert, und zwar, ob pro Zeile ein Strich und in etwa das Verhältnis der als alt eingeschätzten zu den als neu eingeschätzten Items den tatsächlichen entspricht. Wenn die Striche falsch eingetragen werden bzw. wenn das Verhältnis der alten zu den neuen den Tatsachen nicht entspricht, wird die Aufgabe der betreffenden Vp nochmals erklärt.)

Nehmen Sie jetzt bitte ein neues Antwortblatt, schreiben Sie Ihren Namen in das Kästchen und daneben eine (1) für Aufgabe (1). Jetzt beginnt der eigentliche Versuch. Ich werde Ihnen jetzt hintereinander sechs Dias mit je einer

Silbe zeigen. Legen Sie bitte den Bleistift weg und bemühen Sie sich, sich die Silben zu merken. (Die Dias werden projiziert.)

Jetzt kommt die Wiedererkennserie, es sind insgesamt 18 Silben, die sechs von eben und 12 andere. "Achtung, das erste Bild". (usw.) "Das war die erste Aufgabe mit den Silben. Jetzt kommt eine Aufgabe mit den Mustern. In der Lernserie sind es vier Bilder, die Sie sich einprägen sollen. Nehmen Sie das nächste Antwortblatt und schreiben Sie bitte wieder oben Ihren Namen in das Kästchen und daneben eine (2). Legen Sie jetzt bitte den Bleistift aus der Hand und schauen Sie sich bitte die vier Bilder genau an."

In dieser Form wurden die Lern- und Wiedererkennserien jeweils kurz eingeleitet und hintereinander gegeben.

Zwischen der zweiten FRT- und der dritten Silbenaufgabe lag eine Pause von zehn Minuten. Die letzte Aufgabe der Vormittagssitzung war die drittschwerste FRT-Serie. Anschließend an diese Aufgabe lautete die Instruktion:

"Nehmen Sie bitte jetzt das letzte Antwortblatt. Wir möchten nicht nur gerne wissen, wie Sie bei den Aufgaben abschneiden, sondern auch, wie Sie sich dabei gefühlt haben und wie Sie die ganze Situation beurteilen. Ich werde Ihnen jetzt eine Reihe von Eigenschaften vorlesen. Auf dem Antwortblatt sollen Sie angeben, ob Sie diesen Eigenschaften gar nicht zustimmen, kaum zustimmen, etwas zustimmen oder vollkommen zustimmen. Die Zahlen auf dem Antwortblatt bedeuten (-2): Stimmt gar nicht, (-1): stimmt kaum, (+1): stimmt etwas, (+2): stimmt vollkommen.

(Die Bedeutungen der Zahlen werden an die Tafel geschrieben.) Wenn Sie "nein" sagen wollen, ist also unter einer Zahl mit (-) davor anzustreichen, wenn Sie "ja" sagen wollen unter den beiden (+)-Zahlen. (2) ist "stärker" als (1) eine Zustimmung oder Ablehnung. Bei solchen Fragebögen kann man nichts falsch machen, denn es kommt ja nur auf das persönliche Urteil an. (Anschließend wurde der ESL vorgelesen.)"

In der Nachmittagssitzung wurden die Schwierigkeitsgrade (4) und (5) der Aufgaben jeden Materials gegeben, mit einer 10-minütigen Pause vor den beiden letzten Aufgaben. Anschließend sollten die Vpn wieder die Eigenschaftsliste ausfüllen.

Jeder der drei folgenden Tage lief im Prinzip in dieser Form ab. Es fehlten lediglich die Beispielaufgaben und die Instruktion verkürzte sich, da sämtliche Vpn, auch die Schizophrenen und Hirnorganiker, die Aufgabenstellung begriffen hatten.

Durch die relativ langen Erklärungen dauerten die Lernaufgaben einschließlich des ESL sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag des ersten Tages bei den Schizophrenen und Hirnorganikern 2 Stunden, bei den Normalen 1.5 Stunden. Ab dem 2. Tag verkürzte sich diese Zeit bei den klinischen Gruppen auf etwa 75, bei den Normalen auf 60-70 Minuten.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Wiedererkenn-Aufgaben

Grundlage der Berechnung bilden die aus der Entscheidungsmatrix abgeleiteten H-, FA-, M- und CR-Raten pro Versuchs-

person und Bedingung. Aus diesen Werten wurde sowohl ein Prozent-Korrekt-score (PKR) d. h. der prozentuale Anteil von richtigen Reaktionen unabhängig von der Sicherheitsbeurteilung, sowie der eine MOC-Funktion charakterisierende Wert A_G , d. h. die Fläche unter der MOC-Funktion errechnet. Zunächst sollen die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Prozent-Korrektwerte dargestellt werden.

4.1.1 Die Effekte der Bedingungen Schwierigkeit und Übung bei den beiden Testmaterialien

4.1.1.1 Die Effekte auf die Prozentkorrektwerte (PKR)

Abbildung 11 gibt einen Überblick über die Prozent-Korrektmittelwerte der einzelnen Versuchspersonengruppen und zwar pro Schwierigkeitsbedingung über die einzelnen Übungssitzungen, getrennt nach Material. Die dieser Darstellung zugrundeliegenden Mittelwerte sowie deren Streuungen sind in Tabelle A 1 und A 2 im Anhang zusammengestellt.¹⁾

- Abbildung 11 -

In Abbildung 12 sind die gleichen Werte pro Tag und Schwierigkeit getrennt über die einzelnen Schwierigkeitsbedingungen aufgezeichnet.

- Abbildung 12 -

Während Abbildung 11 die Übungsverläufe verdeutlichen soll, wird in Abbildung 12 der Effekt der Bedingung Schwierigkeit demonstriert.

1) Dieses und die im weiteren verwendeten Programme sind aus dem Institut für Entscheidungs- und Organisationsforschung, Universität München.

MATERIAL SILBEN (PRK)

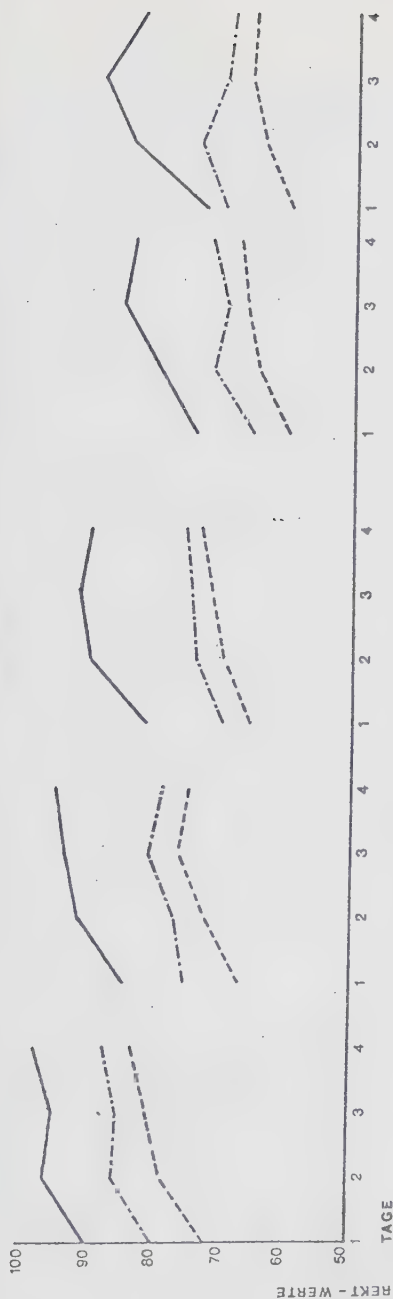
SCHWIERIGKEIT 1

SCHWIERIGKEIT 2

SCHWIERIGKEIT 3

SCHWIERIGKEIT 4

SCHWIERIGKEIT 5



MATERIAL FRT (PRK)

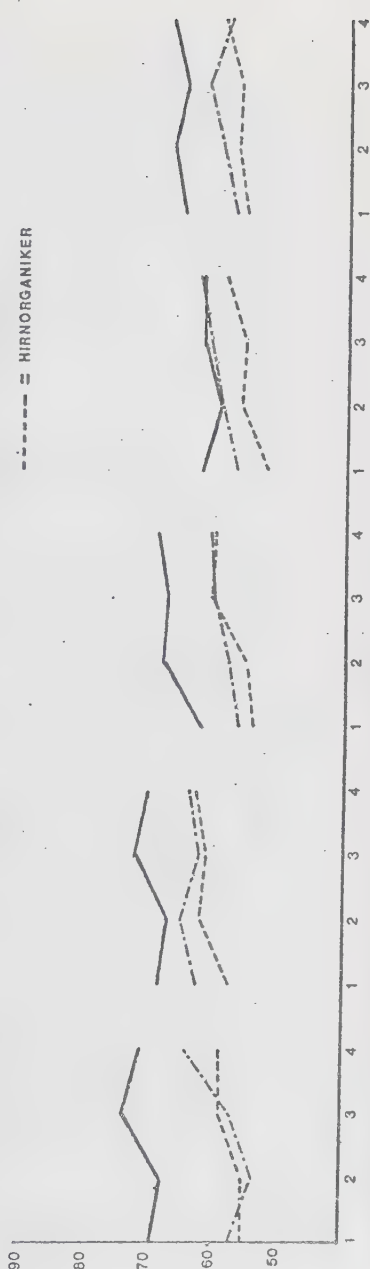
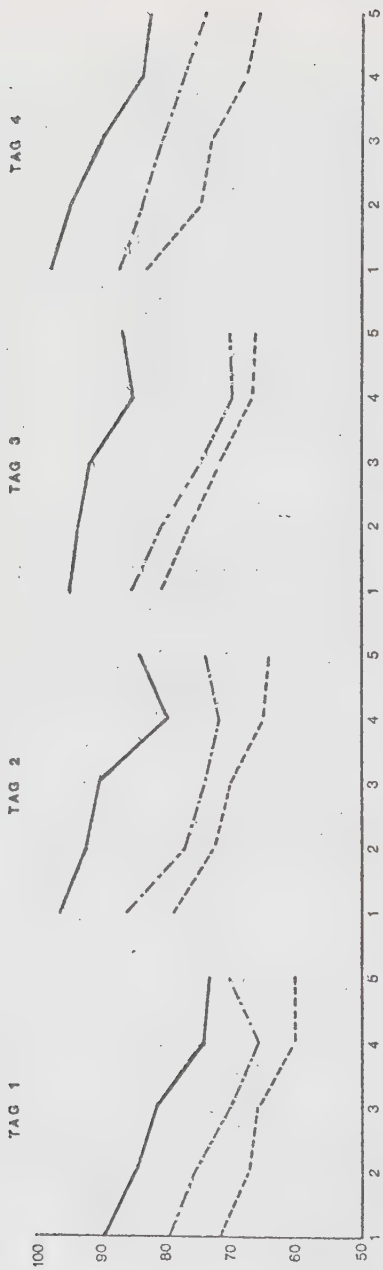


Abbildung 11: Mittelwerte der drei Vpn-Gruppen pro Material- und Schwierigkeitsbedingung über die vier Tage.

MATERIAL SILBEN (PRK)



MATERIAL FRT (PRK)

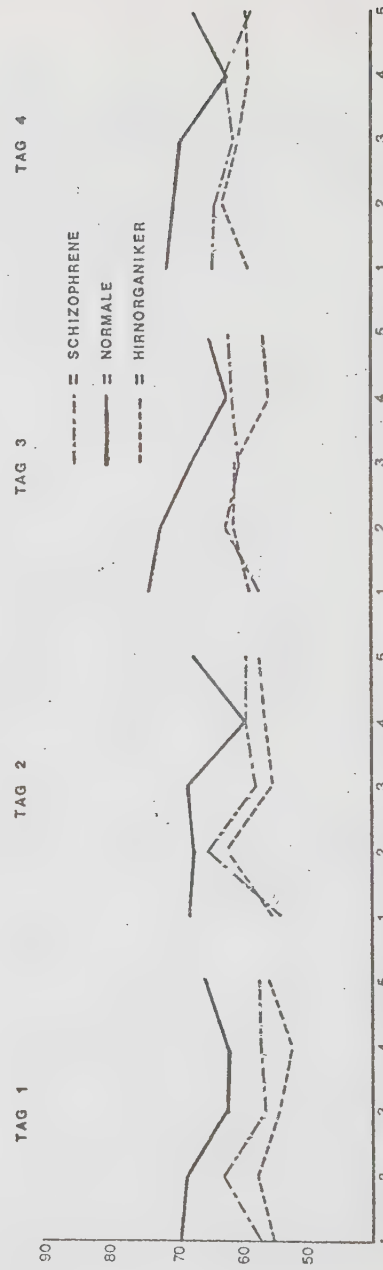


Abbildung 12: Mittelwerte der drei Vpn-Gruppen pro Material und Tag über die fünf Schwierigkeitsbedingungen.

Da die Verteilungscharakteristika "Schiefe" und "Steilheit" bei allen Bedingungen nicht signifikant waren, konnten für die folgenden Rechengänge Verfahren eingesetzt werden, die eine Normalverteilung voraussetzen. Mit den Daten sollte eine Varianzanalyse gerechnet werden, um die Effekte von Material, Schwierigkeit, Übung sowie Versuchspersonengruppen zu untersuchen. Da innerhalb dieser globalen Fragestellung auch Zeitverläufe untersucht werden sollten, kann das normale faktorielle Modell der Varianzaufspaltung und -testung nicht angewendet werden.

RAHLFS und BEDALL (1971) schlagen bei derartigen Versuchsplänen ein Modell vor, bei dem die Versuchspersonen als Faktor in den Auswertungsplan miteingehen (ANOVA-SPLIT-PLOT). "Zu berücksichtigen ist bei dem Abtesten der Varianzanteile, daß es sich bei den Versuchspersonen um eine Zufallsauswahl aus einem größeren Kollektiv handelt. Man bezeichnet diesen Personenfaktor deshalb auch als Zufallsfaktor (Random-Faktor) im Gegensatz zu den Behandlungen und Zeiten, die gewöhnlich als fixe Faktoren (fixed factors), d. h. nicht aus einem Kollektiv ausgewählt, verstanden werden. Die Varianzaufspaltung vollzieht sich im Sinne eines "gemischten Modells"; hierbei werden Behandlungen und Zeiten als "fix", die Person aber als "zufällig" angesetzt. Diese Definition des Modells ist von besonderer Wichtigkeit, weil sich aus ihr die besondere Art der Varianzzerlegung und -testung herleitet." (zitiert nach RAHLFS und BEDALL (1971, S. 98).

Voraussetzung für die Anwendung einer solchen Varianzanalyse des "gemischten Typs" auf zeitabhängige Daten ist jedoch - neben den üblichen Voraussetzungen für das Rechnen von Varianzanalysen - daß ein und dieselbe Korrelation

zwischen allen Kombinationen von Zeitpunkten besteht, bzw. eine uniforme Varianz - Kovarianz-Struktur vorliegt. Diese Voraussetzung kann bei Testung in kürzeren Abständen an den gleichen Versuchspersonen nicht vermutet werden, wahrscheinlicher ist die Annahme, daß benachbarte Zeitpunkte höher korrelieren als entferntere Zeitpunkte (bei den vorliegenden Daten solche des ersten Übungstages stärker mit solchen des zweiten als mit denen des vierten Tages).

RAHLFS und BEDALL zitieren eine Reihe von Autoren, die nachwiesen, daß unter diesen Umständen der F-Test der Zeiteffekte sowie der Behandlungs-Zeit-Wechselwirkungen zu unexakten Schlüssen führt.

Mit den vorliegenden Daten wurde ein Box-Test (BOX, 1950) durchgeführt, um die Varianz-Konvarianzstruktur auf Uniformität zu untersuchen. Es stellte sich heraus, daß bei der Matrix, eine Simplex-Form vorlag, d. h., benachbarte Zeitpunkte waren stärker korreliert als entferntere, so daß bei der Anwendung einer ANOVA-Varianzanalyse auf die Zeiteffekte sowie auf Zeit-Behandlungs-Wechselwirkungen unexakt geschlossen würde.

Das Verfahren der Wahl unter diesen Bedingungen wäre eine multivariate Varianzanalyse (MANOVA), wobei "die an den Individuen zu den verschiedenen Zeitpunkten gewonnenen Messungen als Beobachtungsvektor mit genauso vielen Variablen wie Meßpunkten betrachtet werden. Eine Variable, gemessen an sieben Zeitpunkten, wird demnach interpretiert als sieben Variable, gemessen zur gleichen Zeit" (zitiert nach RAHLFS und BEDALL, 1971, S. 103).

Leider stand mir kein MANOVA-Programm zur Verfügung, so daß eine andere Lösungsmöglichkeit gewählt wurde: die Korrektur der Freiheitsgrade (GEISSER und GREENHOUSE, 1958). Ihre Anwendung führt "zu einer konservativen Entscheidung",

was besagt, daß unter Umständen ein wahrer Unterschied übersehen wird (konservativ = Tendenz zu Beibehaltung der Nullhypothese). Die Ergebnisse, die aufgrund dieses Verfahrens gewonnen werden, müssen deshalb - besonders in Grenzfällen - mit Vorsicht betrachtet werden" (zitiert nach RAHLFS und BEDALL, 1971, S. 103).

Tabelle 6 faßt das Ergebnis der ANOVA über die PKR-Daten zusammen.

- Tabelle 6 -

Die Gefahr, einen wahren Unterschied übersehen zu haben, dürfte nach diesen Ergebnissen ziemlich gering sein. Eine Kovarianzanalyse mit Alter erbrachte Effekte und Wechselwirkungen der gleichen Variablen auf den gleichen Signifikanzniveaus, d. h. die Kovariate Alter hat die Ergebnisse der Bedingungsvariation nicht wesentlich beeinflusst (siehe Tabelle A 3 im Anhang).

Auch eine Kovarianzanalyse mit der Variable Intelligenz führte zu dem Schluß, daß diese Variable keinen wesentlichen Einfluß auf die Ergebnisse der übrigen Versuchsbedingungen hatte (siehe Tabelle A 4 im Anhang). Die signifikanten Effekte und Wechselwirkungen blieben, obwohl Intelligenz als Kovariate signifikant war ($<.001$), die gleichen wie bei der die Kovariate nicht berücksichtigenden Varianzanalyse.

In den Tabellen 7 a und 7 b sind die pro Bedingung zwischen den Gruppen gerechneten t-Tests sowie deren Signifikanzen zusammengefaßt.

- Tabellen 7 a und 7 b -

TAB. 6

Ergebnisse der ANOVA (Vpn-Gruppen x Material x Übung x Schwierigkeit)
über das Maß PKR

CLASSIFYING FACTORS

GRUPL
MAT
SW
TAG
UNIT

STICHPROBE
MATERIAL
SCHWIERIGKEIT
TAG
SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GRUPL	106820.313	2	53414.656	24.251***	UNDER 0.001	11.69
UNIT	182812.500	83	2202.560	NOT TESTED		20.01
MAT	252560.688	1	252560.688	532.867***	UNDER 0.001	77.64
GRUPL X MAT	8687.434	2	4323.713	2.144***	UNDER 0.001	0.05
MAT X UNIT	39339.125	83	473.965	NOT TESTED		4.31
SW	25415.004	4	6353.750	62.631***	UNDER 0.001	2.78
GRUPL X SW	2531.529	8	316.441	3.110**	0.003	0.22
SW X UNIT	33680.344	332	101.447	NOT TESTED		3.69
TAG	1039.933	3	346.644	4.136**	0.007	0.11
GRUPL X TAG	406.066	6	67.678	0.808	OVER 0.500	0.04
TAG X UNIT	20867.656	249	83.806	NOT TESTED		2.28
MAT X SW	10364.523	4	2576.131	30.028***	UNDER 0.001	1.13
GRUPL X MAT X SW	2979.076	8	372.384	4.341***	UNDER 0.001	0.33
MAT X SW X UNIT	28482.828	332	85.792	NOT TESTED		3.12
MAT X TAG	106.420	3	35.540	0.429	OVER 0.500	0.01
GRUPL X MAT X TAG	474.281	6	79.047	0.975	0.443	0.06
MAT X TAG X UNIT	20177.398	249	81.034	NOT TESTED		2.21
SW X TAG	25953.344	12	2154.445	28.174***	UNDER 0.001	2.93
GRUPL X SW X TAG	2438.751	24	101.615	1.329	0.134	0.06
SW X TAG X UNIT	76164.563	996	76.470	NOT TESTED		8.34
MAT X SW X TAG	5839.145	12	486.595	7.559***	UNDER 0.001	0.64
GRUPL X MAT X SW X TAG	2651.525	24	110.480	1.716*	0.018	0.08
MAT X SW X TAG X UNIT	64111.859	996	64.369	NOT TESTED		7.02
TOTAL	913733.000	3439	265.697			100.00

TAB. 7 a)

t-Tests zwischen den Vpn-Gruppen pro Silben-Bedingung
(Maß : PKR)

		Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	F-Test VA
SCHWIE- RIGKEIT 1	T 1	1.714 NS	-3.202 ⁺	-5.105 ⁺⁺⁺	7.929 ⁺⁺⁺
	A 2	1.925 NS	-4.339 ⁺⁺⁺	-5.471 ⁺⁺⁺	11.096 ⁺⁺⁺
	G 3	1.029 NS	-3.314 ⁺⁺	-3.960 ⁺⁺	5.655 ⁺⁺
	E 4	1.106 NS	-4.397 ⁺⁺⁺	-5.317 ⁺⁺⁺	8.913 ⁺⁺⁺
	1-4	1.741 NS	-4.581 ⁺⁺⁺	-6.043 ⁺⁺⁺	11.855 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 2	T 1	2.576 NS	-3.236 ⁺⁺	-5.733 ⁺⁺⁺	12.503 ⁺⁺⁺
	A 2	1.118 NS	-5.349 ⁺⁺⁺	-6.571 ⁺⁺⁺	14.777 ⁺⁺⁺
	G 3	1.130 NS	-4.550 ⁺⁺⁺	-5.785 ⁺⁺⁺	11.023 ⁺⁺⁺
	E 4	0.937 NS	-5.192 ⁺⁺⁺	-5.715 ⁺⁺⁺	12.276 ⁺⁺⁺
	1-4	1.693 NS	-6.055 ⁺⁺⁺	-7.164 ⁺⁺⁺	17.904 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 3	T 1	1.126 NS	-4.390 ⁺⁺⁺	-5.323 ⁺⁺⁺	9.944 ⁺⁺⁺
	A 2	1.145 NS	-6.262 ⁺⁺⁺	-7.188 ⁺⁺⁺	18.124 ⁺⁺⁺
	G 3	0.720 NS	-5.870 ⁺⁺⁺	-6.834 ⁺⁺⁺	15.334 ⁺⁺⁺
	E 4	0.676 NS	-5.064 ⁺⁺⁺	-5.524 ⁺⁺⁺	12.208 ⁺⁺⁺
	1-4	1.015 NS	-6.353 ⁺⁺⁺	-7.179 ⁺⁺⁺	17.972 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 4	T 1	1.931 NS	-3.772 ⁺⁺	-5.887 ⁺⁺⁺	11.549 ⁺⁺⁺
	A 2	2.356 NS	-3.002 ⁺	-4.706 ⁺⁺⁺	8.912 ⁺⁺⁺
	G 3	0.814 NS	-5.313 ⁺⁺⁺	-6.574 ⁺⁺⁺	14.664 ⁺⁺⁺
	E 4	1.240 NS	-4.357 ⁺⁺⁺	-4.998 ⁺⁺⁺	9.845 ⁺⁺⁺
	1-4	1.798 NS	-4.954 ⁺⁺⁺	-6.458 ⁺⁺⁺	15.126 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 5	T 1	-0.584 NS	-1.311 NS	-0.337 NS	0.369 NS
	A 2	2.323 NS	-5.489 ⁺⁺⁺	-7.206 ⁺⁺⁺	20.247 ⁺⁺⁺
	G 3	1.031 NS	-6.273 ⁺⁺⁺	-7.178 ⁺⁺⁺	19.829 ⁺⁺⁺
	E 4	1.024 NS	-4.716 ⁺⁺⁺	-5.532 ⁺⁺⁺	12.264 ⁺⁺⁺
	1-4	1.065 NS	-5.355 ⁺⁺⁺	-5.996 ⁺⁺⁺	14.715 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 1-5	T 1	1.797 NS	-4.249 ⁺⁺⁺	-5.736 ⁺⁺⁺	11.312 ⁺⁺⁺
	A 2	2.065 NS	-6.159 ⁺⁺⁺	-7.527 ⁺⁺⁺	20.659 ⁺⁺⁺
	G 3	1.082 NS	-6.375 ⁺⁺⁺	-7.267 ⁺⁺⁺	18.313 ⁺⁺⁺
	E 4	1.116 NS	-6.003 ⁺⁺⁺	-6.351 ⁺⁺⁺	15.206 ⁺⁺⁺
	1-4	1.584 NS	-6.128 ⁺⁺⁺	-7.194 ⁺⁺⁺	18.276 ⁺⁺⁺

NS = nicht signifikant

+ = $p < .05$

++ = $p < .01$

+++ = $p < .001$

VA = Varianzanalyse

Schiz = Schizophrene

HO = Hirnorganiker

N = Normale

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

TAB. 7 b) t-Test zwischen den Vpn-Gruppen pro FRT-Bedingung
(Maß : PKR)

		Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	F-Test VA
SCHWIE- RIGKEIT 1	T 1	0.567 NS	-3.474 ⁺⁺	-4.565 ⁺⁺⁺	7.163 ⁺⁺⁺
	A 2	-0.348 NS	-4.020 ⁺⁺⁺	-3.691 ⁺⁺	6.827 ⁺⁺⁺
	G 3	-0.363 NS	-5.140 ⁺⁺⁺	-4.858 ⁺⁺⁺	10.652 ⁺⁺⁺
	E 4	1.503 NS	-2.256 NS	-3.997 ⁺⁺	5.031 ⁺⁺
	1-4	0.478 NS	-5.452 ⁺⁺⁺	-6.388 ⁺⁺⁺	15.680 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 2	T 1	1.432 NS	-1.879 NS	-3.131 ⁺	3.582 ⁺
	A 2	0.839 NS	-0.658 NS	-1.857 NS	0.878 NS
	G 3	0.334 NS	-3.058 ⁺	-3.612 ⁺⁺	4.616 ⁺⁺
	E 4	0.312 NS	-1.978 NS	-2.277 NS	2.088 NS
	1-4	1.076 NS	-3.027 ⁺	-4.465 ⁺⁺⁺	6.232 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 3	T 1	0.704 NS	-2.046 NS	-2.803 ⁺	2.784 ⁺
	A 2	0.752 NS	-3.396 ⁺⁺	-4.238 ⁺⁺⁺	6.615 ⁺⁺⁺
	G 3	-0.177 NS	-2.389 NS	-2.380 NS	2.351 NS
	E 4	0.316 NS	-3.028 ⁺	-3.400 ⁺⁺	4.678 ⁺⁺
	1-4	0.506 NS	-3.715 ⁺⁺	-4.538 ⁺⁺⁺	7.590 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 4	T 1	1.341 NS	-1.943 NS	-3.312 ⁺⁺	3.660 ⁺
	A 2	1.214 NS	-0.024 NS	-1.225 NS	0.658 NS
	G 3	2.103 NS	-0.287 NS	-2.471 NS	2.176 NS
	E 4	1.286 NS	0.093 NS	-1.371 NS	0.754 NS
	1-4	2.124 NS	-0.823 NS	-2.974 ⁺	3.171 ⁺
SCHWIE- RIGKEIT 5	T 1	0.413 NS	-3.410 ⁺⁺	-2.855 ⁺	4.953 ⁺⁺
	A 2	1.021 NS	-3.566 ⁺⁺	-4.515 ⁺⁺⁺	8.072 ⁺⁺⁺
	G 3	1.936 NS	-1.336 NS	-3.304 ⁺⁺	3.670 ⁺
	E 4	-0.322 NS	-3.660 ⁺⁺	-3.545 ⁺⁺	6.349 ⁺⁺⁺
	1-4	0.918 NS	-4.186 ⁺⁺⁺	-5.352 ⁺⁺⁺	10.529 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 1-5	T 1	1.536 NS	-4.256 ⁺⁺⁺	-6.110 ⁺⁺⁺	12.560 ⁺⁺⁺
	A 2	0.956 NS	-4.155 ⁺⁺⁺	-5.383 ⁺⁺⁺	9.984 ⁺⁺⁺
	G 3	0.839 NS	-4.075 ⁺⁺⁺	-5.445 ⁺⁺⁺	9.746 ⁺⁺⁺
	E 4	0.972 NS	-3.182 ⁺	-4.217 ⁺⁺⁺	6.392 ⁺⁺⁺
	1-4	1.273 NS	-4.578 ⁺⁺⁺	-6.273 ⁺⁺⁺	13.307 ⁺⁺⁺

NS = nicht signifikant

+ = $p < .05$
++ = $p < .01$
+++ = $p < .001$

VA = Varianzanalyse
Schiz = Schizophrenie
HO = Hirnorganiker
N = Normale

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, daß sich bei dem Silben-Material die Schizophrenen unter keiner Bedingung signifikant von Hirnorganikern unterscheiden, wohl aber beide klinischen Gruppen unter fast jeder Bedingung mindestens auf dem 5 %-Niveau von den Normalen (Ausnahme: 5. Schwierigkeit, 1. Übungstag).

Auch bei dem FRT-Material ergab sich kein Unterschied zwischen den Leistungen von Hirnorganikern und Schizophrenen. Die Unterschiede der beiden klinischen Gruppen zu den Normalen sind nicht unter jeder Bedingung signifikant. Die Hirnorganiker unterscheiden sich häufiger signifikant von den Normalen als die Schizophrenen, beide klinischen Gruppen unterscheiden sich bei der leichtesten und der schwersten Aufgabe deutlicher von den Normalen als bei den drei mittleren Aufgaben.

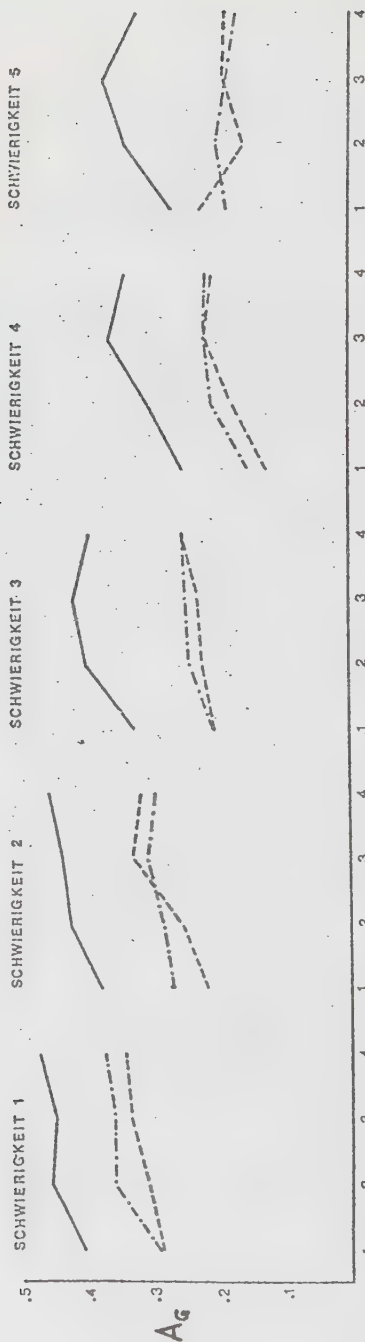
4.1.1.2 Die Effekte auf die Memory operating characteristic (Maß A_G = Fläche unter der MOC).

Da sich wie beim Maß PKR keine signifikanten Werte bezüglich Schiefe und Steilheit der Verteilungen nachweisen ließen, wurde von einer Normalverteilung der A_G -Daten ausgegangen. Die den Abbildungen 11 und 12 für Maß PKR beim Maß A_G entsprechenden graphischen Darstellungen sind aus Abbildung 13 und 14 ersichtlich.

- Abbildung 13 und 14 -

In Abbildung 13 ist der Verlauf der A_G -Mittelwerte pro Versuchspersonengruppe und Schwierigkeit über die vier Übungstage getrennt pro Material aufgezeichnet. Eine Zusammenstellung

MATERIAL SILBEN (A_G)



MATERIAL FRT (A_G)

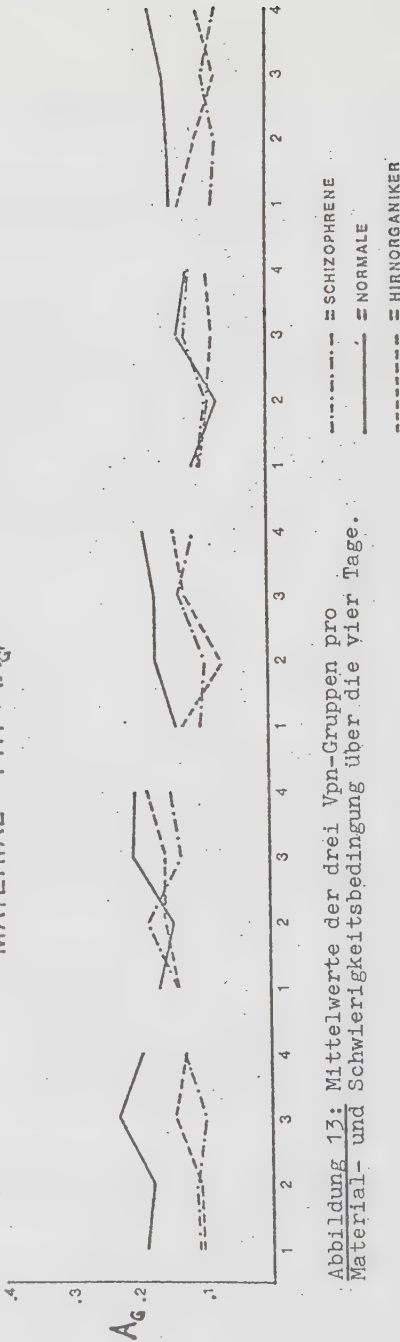
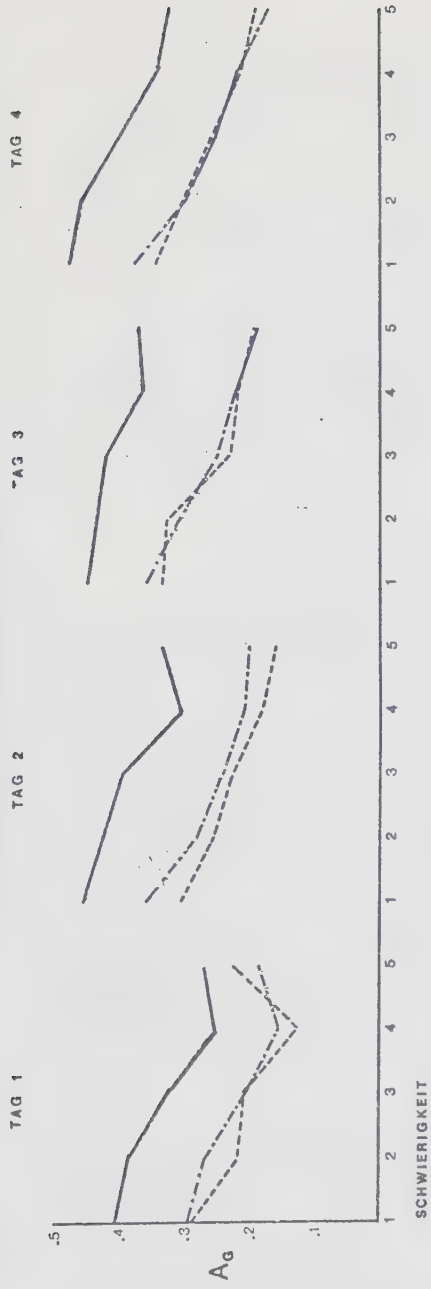


Abbildung 13: Mittelwerte der drei Vpn-Gruppen pro Material- und Schwierigkeitsbedingung über die vier Tage.

MATERIAL SILBEN (A_G)



MATERIAL FRT (A_G)

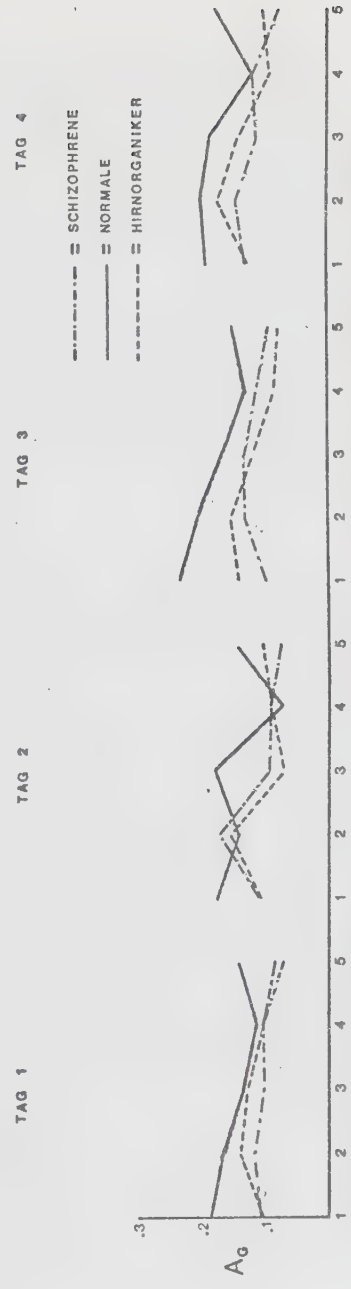


Abbildung 14: Mittelwerte der drei Vpn-Gruppen pro Material und Tag über die fünf Schwierigkeitsbedingungen.

der zugrundeliegenden Mittelwerte und Streuungen befindet sich im Anhang (siehe Tabelle A 5 für das Material Silben, Tabelle A 6 für das Material FRT). Der Bereich in dem die Mittelwerte variieren können, reicht beim Maß A_G von -5000 bis +5000, wobei der Wert 0 dem Zufall entspricht, der Wert +5000 mit maximaler Sicherheit abgegebenen richtigen Beurteilungen.

In Abbildung 14 sind die Bedingungsmittelwerte pro Versuchspersonengruppe und Tag über die fünf Schwierigkeitsbedingungen dargestellt. Aus dieser Tabelle kann der Effekt der Schwierigkeitsvariation abgelesen werden. Auch über die A_G -Daten wurde eine Varianzanalyse gerechnet. Tabelle 8 zeigt das Ergebnis.

- Tabelle 8 -

Sämtliche getesteten Einzeleffekte und Wechselwirkungen sind mindestens auf dem 5 %-Niveau signifikant, alle Einzeleffekte sowie einfachen Wechselwirkungen auf dem 0.001-Niveau. Die Kovariate Alter hat keinen Einfluß auf diese Ergebnis: Die Einzel- und Wechselwirkungen blieben in ihrer Stärke bestehen (siehe Tabelle A 7 im Anhang). Unter Berücksichtigung der Kovariaten Intelligenz wurde die Wechselwirkung Gruppe x Material x Schwierigkeit auf dem 1 %-Niveau signifikant, während sie in der ursprünglichen Varianzanalyse lediglich auf dem 5 %-Niveau signifikant war. Ansonsten beeinflusste auch diese Variable keine der einzelnen Wechselwirkungen, obwohl sie selbst auf dem 1 %-Niveau signifikant war (siehe Tabelle A 8 im Anhang). Die Tabellen 9 a und 9 b geben einen Überblick über die pro Behandlung zwischen den Gruppen gerechneten t-Tests.

- Tabellen 9 a und 9 b -

TAB. 8

Ergebnisse der ANOVA (Vpn-Gruppen x Material x Übung x Schwierigkeit)

über das Maß A₂

CLASSIFYING FACTORS

GRUPP1

MAT.

SW

TAG

UNIT

STICHPROBE

MATERIAL

SCHWIERIGKEIT

TAG

UNIT

SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

SOURCE		SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARES	PERCENT OF
*	GRUPP1	586844.160.000	2	293422200.000	19.585***	UNDER 0.001	6.90	
	UNIT	*****	83	14682100.000	NOT TESTED		14.33	
*	MAT	*****	1	*****	357.587***	UNDER 0.001	24.61	
	GRUPP1 X MAT	169812502.000	2	84906289.000	14.508***	UNDER 0.001	2.00	
	MAT X UNIT	485758720.000	83	5852514.000	NOT TESTED		5.71	
*	SW	380917656.000	4	97470424.000	73.909***	UNDER 0.001	4.59	
	GRUPP1 X SW	37128080.000	8	4641010.000	3.519***	0.001	0.44	
	SW X UNIT	437880832.000	332	1319918.000	NOT TESTED		5.15	
*	TAG	47269360.000	3	15756453.000	12.863***	UNDER 0.001	0.56	
	GRUPP1 X TAG	34193424.000	6	5698904.000	4.662***	UNDER 0.001	0.40	
	TAG X UNIT	305013248.000	240	1274952.000	NOT TESTED		3.50	
*	MAT X SW	136756816.000	4	34189200.000	29.220***	UNDER 0.001	1.61	
	GRUPP1 X MAT X SW	23126976.000	8	2890872.000	2.471*	0.013	0.27	
	MAT X SW X UNIT	388454912.000	332	1170044.000	NOT TESTED		4.57	
*	MAT X TAG	6123520.000	3	20411760.000	25.980***	UNDER 0.001	0.72	
	GRUPP1 X MAT X TAG	14810116.000	6	2469852.000	3.131**	0.026	0.17	
	MAT X TAG X UNIT	156391760.000	240	789721.875	NOT TESTED		2.31	
*	SW X TAG	65827120.000	12	5485560.000	6.315***	UNDER 0.001	0.77	
	GRUPP1 X SW X TAG	87790016.000	24	3657500.000	4.212***	UNDER 0.001	1.03	
	SW X TAG X UNIT	864815104.000	996	868288.250	NOT TESTED		10.17	
*	MAT X SW X TAG	21488932.000	12	1790749.000	2.245**	0.009	0.25	
	GRUPP1 X MAT X SW X TAG	92266768.000	24	1761115.000	2.208***	0.001	0.50	
	MAT X SW X TAG X UNIT	794508288.000	996	797699.063	NOT TESTED		0.34	
TOTAL		*****	3439	2472422.000			100.00	

TAB. 9 a) t-Tests zwischen den Vpn-Gruppen pro Silben-Bedingung
(Maß : A_G)

		Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	F-Test VA
1	T 1	0.154 NS	-3.922 ⁺⁺⁺	-3.863 ⁺⁺⁺	6.278 ⁺⁺⁺
	A 2	1.329 NS	-4.092 ⁺⁺⁺	-4.852 ⁺⁺⁺	8.607 ⁺⁺⁺
	G 3	0.566 NS	-3.317 ⁺⁺	-3.305 ⁺⁺	4.317 ⁺⁺
	E 4	0.902 NS	-4.189 ⁺⁺⁺	-5.170 ⁺⁺⁺	8.183 ⁺⁺⁺
	1-4	0.921 NS	-5.055 ⁺⁺⁺	-5.277 ⁺⁺⁺	10.047 ⁺⁺⁺
2	T 1	1.443 NS	-4.141 ⁺⁺⁺	-5.330 ⁺⁺⁺	12.207 ⁺⁺⁺
	A 2	0.713 NS	-4.790 ⁺⁺⁺	-5.216 ⁺⁺⁺	10.688 ⁺⁺⁺
	G 3	-0.575 NS	-4.348 ⁺⁺⁺	-4.248 ⁺⁺⁺	8.564 ⁺⁺⁺
	E 4	-0.014 NS	-6.316 ⁺⁺⁺	-5.614 ⁺⁺⁺	13.657 ⁺⁺⁺
	1-4	0.554 NS	-5.735 ⁺⁺⁺	-6.301 ⁺⁺⁺	14.214 ⁺⁺⁺
3	T 1	-0.045 NS	-4.208 ⁺⁺⁺	-4.406 ⁺⁺⁺	7.946 ⁺⁺⁺
	A 2	0.402 NS	-5.545 ⁺⁺⁺	-5.822 ⁺⁺⁺	12.437 ⁺⁺⁺
	G 3	0.389 NS	-5.516 ⁺⁺⁺	-6.171 ⁺⁺⁺	12.722 ⁺⁺⁺
	E 4	-0.108 NS	-4.806 ⁺⁺⁺	-4.461 ⁺⁺⁺	9.754 ⁺⁺⁺
	1-4	0.304 NS	-5.837 ⁺⁺⁺	-6.131 ⁺⁺⁺	13.557 ⁺⁺⁺
4	T 1	0.941 NS	-3.871 ⁺⁺⁺	-5.881 ⁺⁺⁺	9.798 ⁺⁺⁺
	A 2	1.019 NS	-3.098 ⁺⁺	-4.085 ⁺⁺⁺	8.441 ⁺⁺⁺
	G 3	0.021 NS	-5.225 ⁺⁺⁺	-5.023 ⁺⁺⁺	11.143 ⁺⁺⁺
	E 4	0.190 NS	-4.209 ⁺⁺⁺	-4.109 ⁺⁺⁺	7.276 ⁺⁺⁺
	1-4	0.667 NS	-5.162 ⁺⁺⁺	-6.045 ⁺⁺⁺	13.151 ⁺⁺⁺
5	T 1	-0.913 NS	-3.072 ⁺⁺	-1.333 NS	2.766 ⁺
	A 2	1.329 NS	-4.868 ⁺⁺⁺	-6.494 ⁺⁺⁺	15.327 ⁺⁺⁺
	G 3	-0.156 NS	-6.083 ⁺⁺⁺	-5.890 ⁺⁺⁺	15.447 ⁺⁺⁺
	E 4	-0.491 NS	-4.523 ⁺⁺⁺	-4.128 ⁺⁺⁺	8.555 ⁺⁺⁺
	1-4	0.635 NS	-5.478 ⁺⁺⁺	-6.261 ⁺⁺⁺	14.869 ⁺⁺⁺
1-5	T 1	0.988 NS	-4.897 ⁺⁺⁺	-5.982 ⁺⁺⁺	12.437 ⁺⁺⁺
	A 2	1.212 NS	-5.683 ⁺⁺⁺	-6.953 ⁺⁺⁺	16.646 ⁺⁺⁺
	G 3	0.324 NS	-6.278 ⁺⁺⁺	-6.846 ⁺⁺⁺	16.036 ⁺⁺⁺
	E 4	0.167 NS	-5.520 ⁺⁺⁺	-5.227 ⁺⁺⁺	11.099 ⁺⁺⁺
	1-4	0.648 NS	-5.975 ⁺⁺⁺	-6.646 ⁺⁺⁺	15.435 ⁺⁺⁺

NS = nicht signifikant

VA = Varianzanalyse
Schiz = Schizophrene
HO = Hirnorganiker
N = Normale

+ = p < .05
++ = p < .01
+++ = p < .001

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

TAB. 9 b)

t-Tests zwischen den Vpn-Gruppen pro FRT-Bedingung
(Maß : A_G)

		Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	F-Test VA
1	T 1	0.037 NS	-2.470 ⁺	-2.626 ⁺	3.404 ⁺
	A 2	0.141 NS	-2.288 ⁺	-2.489 ⁺	2.773 ⁺
	G 3	-1.130 NS	-4.541 ⁺⁺⁺	-2.704 ⁺⁺	6.187 ⁺⁺⁺
	E 4	0.104 NS	0.418 NS	-2.072 ⁺	2.258 NS
	1-4	-0.954 NS	-4.670 ⁺⁺⁺	-4.712 ⁺⁺⁺	9.975 ⁺⁺⁺
2	T 1	-0.076 NS	-0.933 NS	-0.824 NS	0.542 NS
	A 2	0.424 NS	0.875 NS	0.569 NS	0.331 NS
	G 3	-0.613 NS	-2.403 ⁺	-1.524 NS	2.260 NS
	E 4	-0.932 NS	-1.861 NS	-0.903 NS	1.127 NS
	1-4	-0.518 NS	-2.843 ⁺	-2.563 NS	3.368 ⁺
3	T 1	-0.948 NS	-1.253 NS	-0.274 NS	0.557 NS
	A 2	0.838 NS	-2.577 ⁺	-3.327 ⁺⁺	4.528 ⁺⁺
	G 3	0.393 NS	-1.426 NS	-1.757 NS	1.157 NS
	E 4	-1.173 NS	-2.758 ⁺⁺	-1.530 NS	2.708 ⁺
	1-4	-0.382 NS	-3.156 ⁺	-2.975 ⁺	4.586 ⁺⁺
4	T 1	-0.011 NS	-0.386 NS	-0.345 NS	0.187 NS
	A 2	0.038 NS	0.764 NS	0.725 NS	0.930 NS
	G 3	1.334 NS	-0.309 NS	-1.514 NS	1.173 NS
	E 4	0.903 NS	-0.024 NS	-1.071 NS	0.924 NS
	1-4	1.060 NS	-0.012 NS	-1.072 NS	0.481 NS
5	T 1	-0.725 NS	-2.431 ⁺	-2.873 ⁺⁺	2.789 ⁺⁺
	A 2	-1.003 NS	-3.293 ⁺⁺	-1.510 NS	2.615 NS
	G 3	0.607 NS	-1.913 NS	-2.474 ⁺	2.478 NS
	E 4	-1.105 NS	-3.642 ⁺⁺⁺	-3.014 ⁺⁺	5.426 ⁺⁺
	1-4	-0.968 NS	-4.015 ⁺⁺⁺	-2.708 ⁺⁺	6.187 ⁺⁺⁺
1-5	T 1	-1.251 NS	-2.834 ⁺	-1.712 NS	3.250 ⁺
	A 2	-0.209 NS	-2.397 NS	-3.077 ⁺	3.225 ⁺
	G 3	-0.025 NS	-3.771 ⁺⁺	-3.667 ⁺⁺	6.119 ⁺⁺⁺
	E 4	-0.591 NS	-3.125 ⁺	-2.483 NS	3.596 ⁺
	1-4	-1.604 NS	-4.312 ⁺⁺⁺	-3.126 ⁺	7.042 ⁺⁺⁺

NS = nicht signifikant

+ = $p \leq .05$

++ = $p \leq .01$

+++ = $p \leq .001$

VA = Varianzanalyse

Schiz = Schizophrenie

HO = Hirnorganiker

N = Normale

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

Beim Material Silben unterschieden sich die Hirnorganiker unter keiner Bedingung signifikant von den Schizophrenen. Die Schizophrenen unterschieden sich unter jeder Bedingung mindestens auf dem 1 %-Niveau von den Normalen, wobei ihre Leistungen jeweils schlechter waren. Auch die Hirnorganiker hatten verglichen mit den Normalen unter fast jeder Bedingung (Ausnahme: Schwierigkeit 5, 1. Tag) sehr signifikant schlechtere Leistungen. Beim Material FRT zeigte sich ebenfalls kein Unterschied der beiden klinischen Gruppen. Die Unterschiede von Schizophrenen und Hirnorganikern zu den Normalen sind weit weniger durchgängig und deutlich als beim Material Silben. Die Schizophrenen zeigten bei der leichtesten Aufgabe an den ersten drei Übungstagen, bei Schwierigkeit 2 am dritten Tag, bei Schwierigkeit 3 am 2. Tag sowie bei Schwierigkeit 5 am 3. und 4. Tag signifikant bzw. sehr signifikant schlechtere Leistungen als die Normalen.

Die Abbildungen 15 bis 18 geben für das Material Silben einen Überblick über die Interaktionsflächen. In Abbildung 15 sind für die drei Versuchspersonengruppen lediglich die Randbedingungen (leichteste, schwerste Aufgaben; erster und letzter Übungstag) aufgezeichnet. Auf der X-Achse sind die Übungsbedingungen, auf der Z-Achse die Schwierigkeitsbedingungen und zwar von schwer zu leicht aufgetragen.

- Abbildung 15 -

In den Abbildungen 16 bis 18 sind sämtliche Bedingungen, jedoch für die Versuchspersonengruppen getrennt berücksichtigt.

- Abbildung 16 bis 18 -

Abbildung 15: Lage der Silben-Interaktionsflächen bei den drei Vpn-Gruppen unter den Randbedingungen (leichteste, schwerste Aufgabe; erster und vierter Tag; Maß A_G).

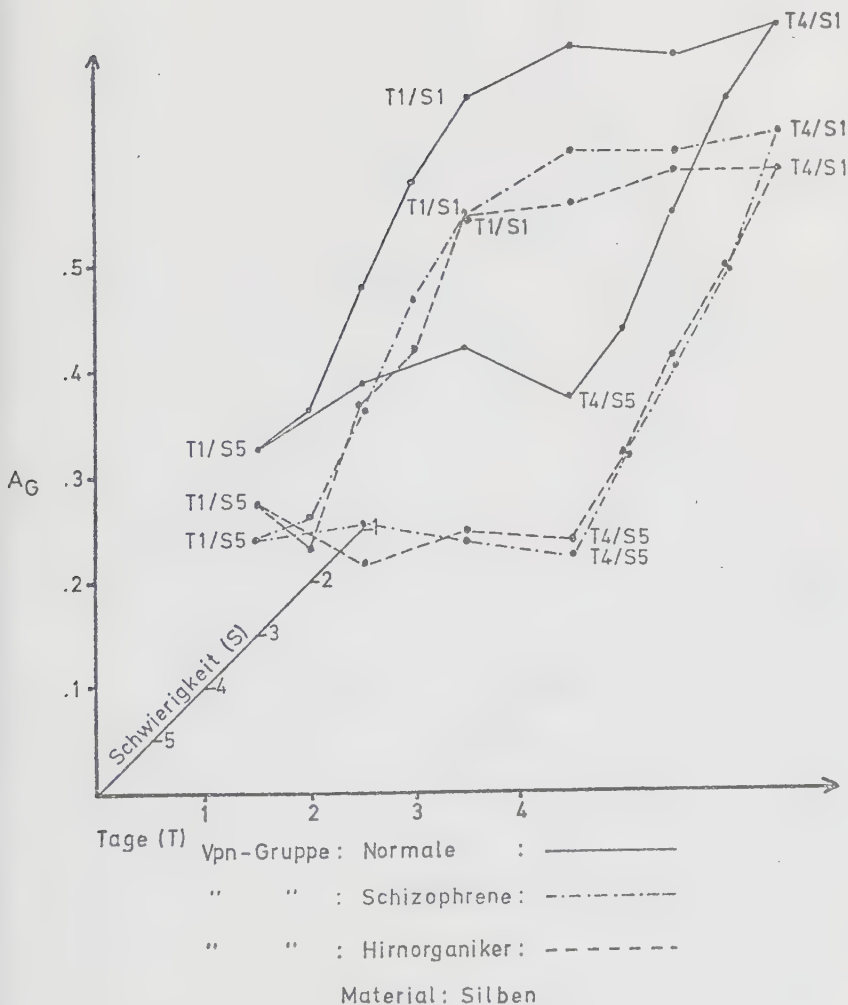


Abbildung 16: Die Interaktionsfläche der Normalen beim Material Silben (Maß A_G).

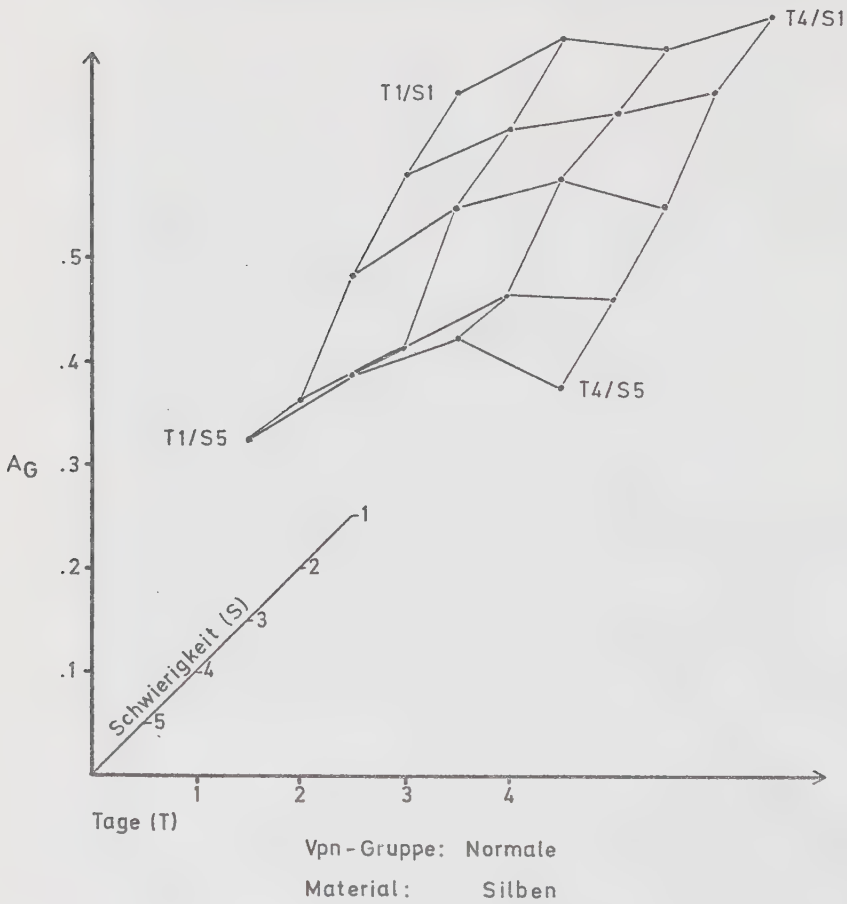


Abbildung 17: Die Interaktionsfläche der Schizophrenen beim Material Silben (Maß A_G).

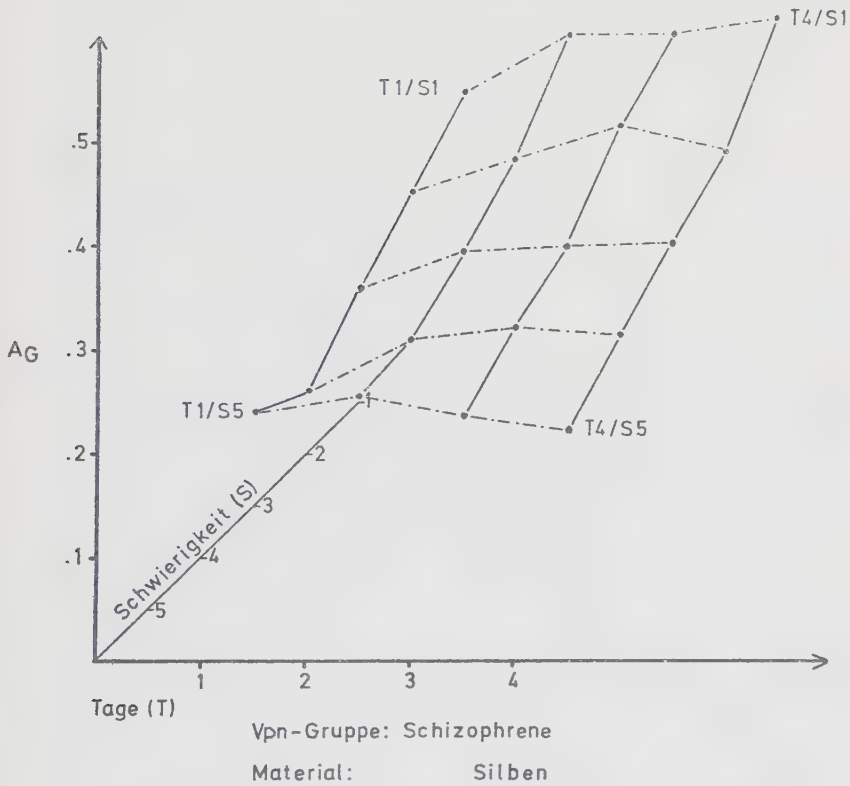
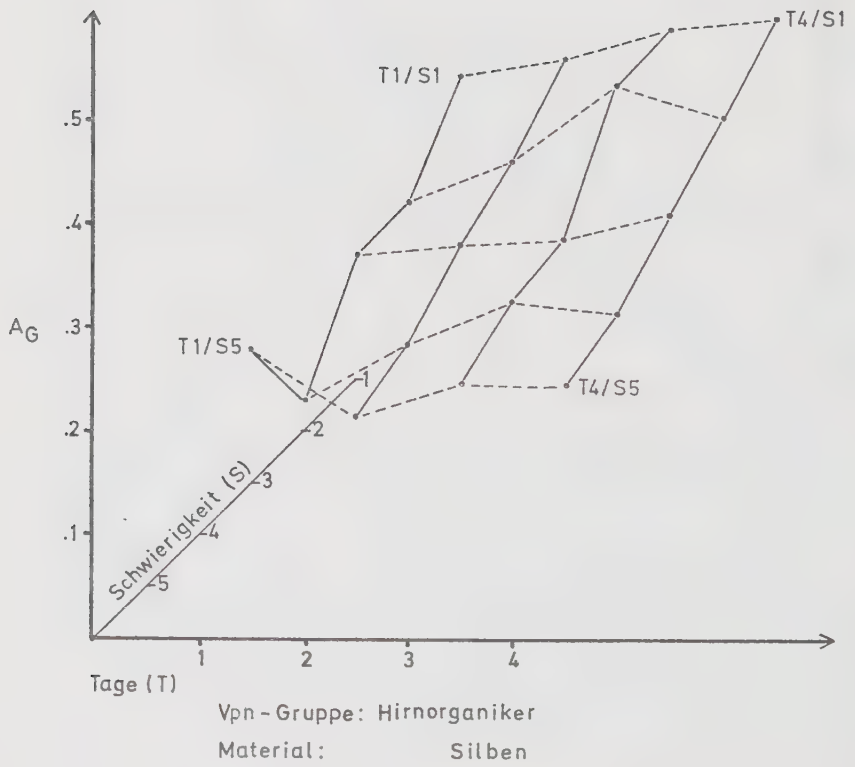


Abbildung 18: Die Interaktionsfläche der Hirnorganiker
beim Material Silben (Maß A_G).



Für die Gruppe der Normalen ergibt sich aus den berichteten Ergebnissen - veranschaulicht durch die Interaktionsflächen - daß Schwierigkeit und Übung den hypostasierten Effekt hatten. Die Normalen verbesserten sich auf jeder Schwierigkeitsstufe der Aufgabe mit zunehmender Übung, wobei sie bei den drei leichteren Aufgaben bis zur letzten Wiederholung bei den beiden schwereren Aufgaben bis zur vorletzten Wiederholung immer richtiger wiedererkannten. Bei diesen schweren Aufgaben fällt die Leistung vom 3. zum 4. Tag leicht ab. Hier sind Motivationseinflüsse zu erwarten, was sich insbesondere an den subjektiven Einschätzungen ablesen lassen sollte. Bis auf die schwereren Aufgaben 4 und 5, die erst ab der 3. Wiederholung differenzierten, reagierten die Normalen mit gleichmäßiger Verschlechterung der Leistung bei zunehmender Schwierigkeit der Aufgabe. Die Interaktionsfläche der Schizophrenen ähnelt der der Normalen bis auf den durchgängigen Niveauunterschied. Bis zur 3. Wiederholung verbesserten sich die Schizophrenen bei jeder Schwierigkeit, am deutlichsten bei der 2. und 4. Aufgabe. Nur bei der leichtesten Silbenaufgabe ist noch eine weitere Verbesserung festzustellen. Bei den übrigen Aufgaben bleibt das Wiedererkennen konstant oder fällt bis zur 4. Wiederholung ab. Je länger die Lernreihe, umso schlechter war die Wiedererkennungleistung, wobei sich relativ gleichabständige Unterschiede ergaben (Ausnahme: 4. und 5. Schwierigkeit am 1. Tag.) Die Interaktionsflächen der Hirnorganiker liegen etwa auf dem Niveau der Schizophrenen. Die Hirnorganiker verbessern sich nur bei den ersten 4 Aufgaben mit zunehmender Übung. Auffallend ist der starke Übungszuwachs bei den Aufgaben 2 und 4 vom 1. zum 3. Tag. Vom 3. zum 4. Tag zeigt sich nur noch bei der leichtesten und der mittleren Aufgabe eine Leistungsverbesserung. Die Schwierigkeitsabstufung führt auch in Interaktion mit der Übung zu weniger gleichabständigen Verläufen.

Die Interaktionen für das Material FRT sind in den Abbildungen 19 bis 22 dargestellt, wobei in Abbildung 19 wiederum die Randbedingungen aller Versuchspersonengruppen, in den Abbildungen 20 bis 22 sämtliche Bedingungen für die Gruppen getrennt aufgezeichnet sind.

- Abbildungen 19 bis 22 -

Im Unterschied zum Material Silben sieht man bei diesen Darstellungen, daß das Leistungsniveau aller Gruppen bei jeder Schwierigkeit deutlich niedriger liegt.

Die Normalen verbessern sich nur bei den drei leichteren Aufgaben mit zunehmender Übung (am deutlichsten bis zu Tag 3). Die Aufgaben 4 und 5 sind praktisch gleich schwer und fallen durch zusätzliche Übung auch nicht leichter. Bei den Schizophrenen und Hirnorganikern ist bei allen FRT-Aufgaben kaum noch ein Effekt von Übung ersichtlich. Die zunehmende Länge der Lernlisten führt zu weiter abnehmender Wiedererkennleistung, wobei jedoch die beiden leichtesten Aufgaben sich in ihrer Schwierigkeit nicht unterscheiden. Während bei den Normalen die Aufgaben 4 und 5 zu gleicher Leistung führen, sind es also bei den klinischen Gruppen die Aufgaben 1 und 2. Diese fehlenden Unterschiede zwischen 2 Schwierigkeitsstufen dürften die jeweiligen Testdecken anzeigen.

4.1.1.3 Vergleich der Ergebnisse mit den Maßen PKR und A_G

In der Varianzanalyse über die A_G -Auswertung waren auch die Wechselwirkungen zwischen Vpn-Gruppe und Übung, Material und Übung sowie höhere Wechselwirkungen sehr signifikant. Dies war bei der Varianzanalyse über die PKR-Werte nicht der Fall.

Abbildung 19: Lage der FRT-Interaktionsflächen bei den drei Vpn-Gruppen unter den Randbedingungen (leichteste, schwerste Aufgabe; erster und vierter Tag; Maß A_G).

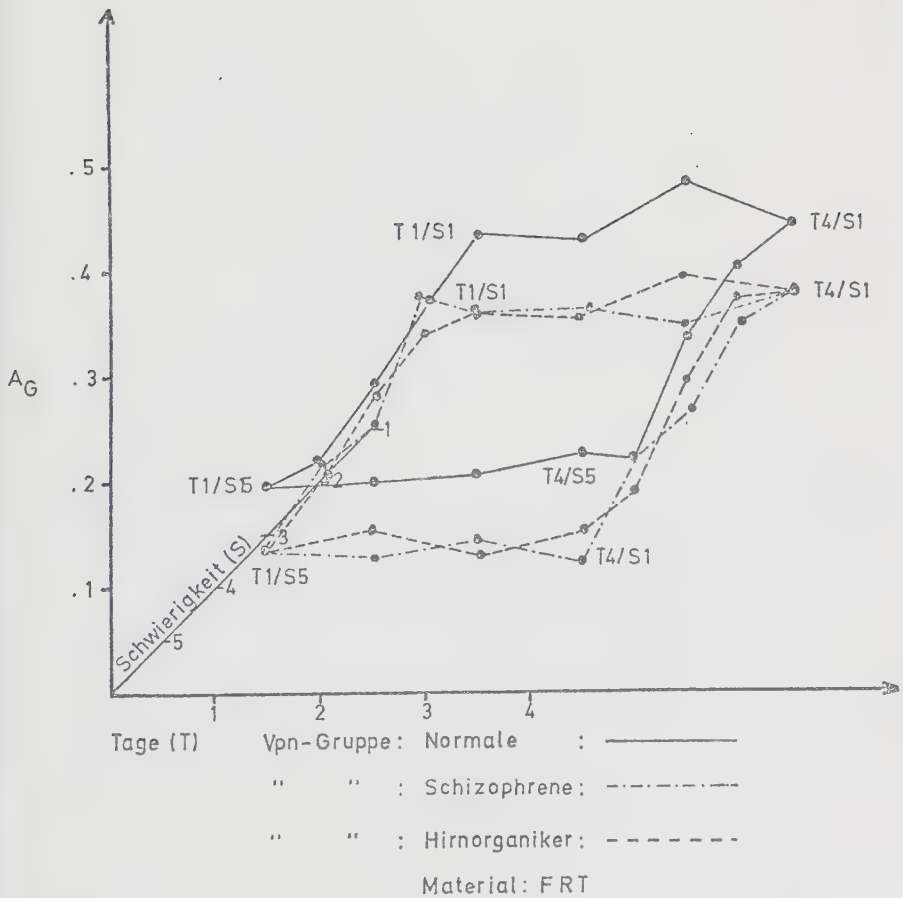


Abbildung 20: Die Interaktionsfläche der Normalen beim Material FRT (Maß A_G).

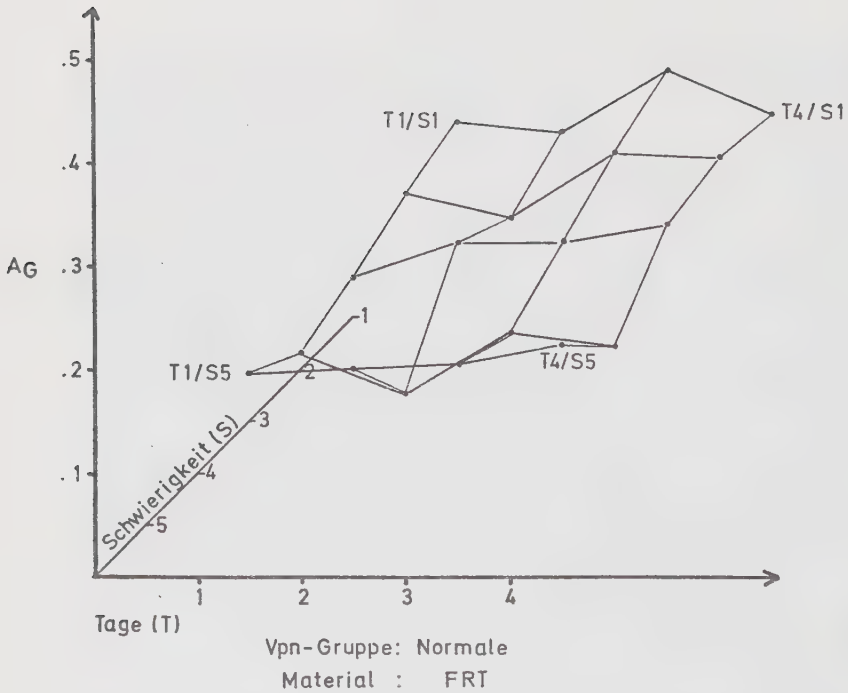


Abbildung 21: Die Interaktionsfläche der Schizophrenen beim Material FRT (Maß A_G).

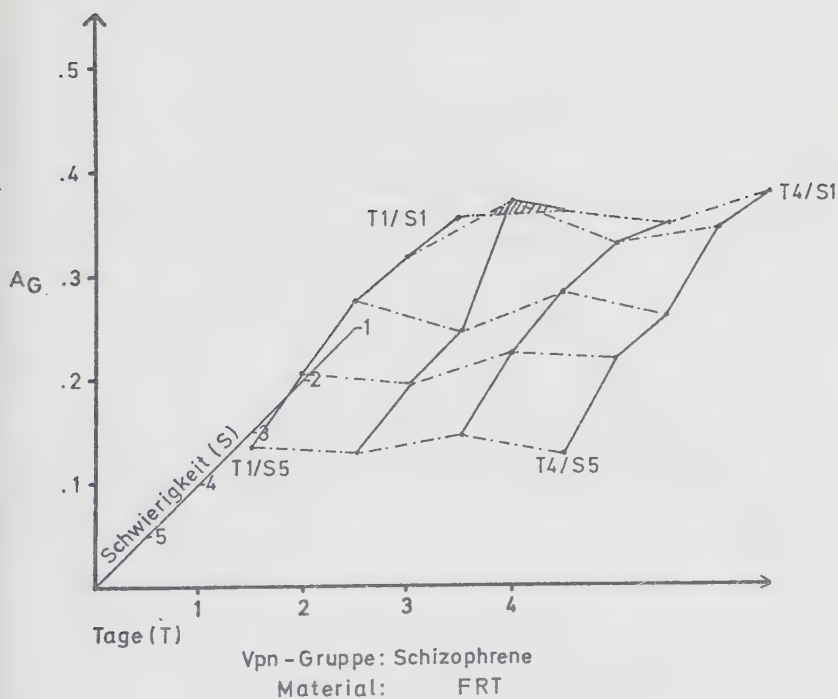
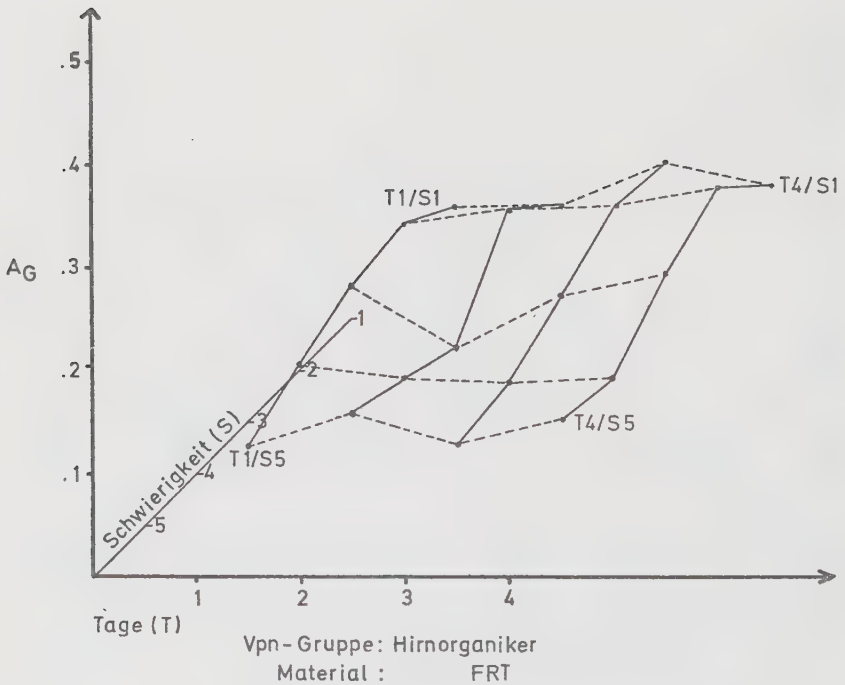


Abbildung 22: Die Interaktionsfläche der Hirnorganiker beim Material FRT (Maß A_G).



Nach der Art der A_G -Auswertung sollten sich diese Unterschiede aus der unterschiedlichen Art erklären lassen, in der die Versuchspersonengruppen bestimmte Sicherheitskategorien vorzogen. Von BRENGELMANN (1959) liegt zudem die Hypothese vor, daß Schizophrene mit ihren Sicherheitsurteilen inadäquater reagieren als Normale, also zum Beispiel bei schwierigeren Aufgaben plötzlich sicherere Urteile abgeben als bei leichteren etc.

Um diese Frage zu überprüfen wurden die Mittelwerte der Hs, FAs, Ms und CRs getrennt nach gewählter Sicherheit 1 oder 2 pro Gruppe und Bedingung errechnet (siehe Tabelle A 9 für Silben, A 10 für FRT im Anhang).

Tabelle 10 gibt einen Überblick über sich nach t-Tests ergebende signifikante Unterschiede der Gruppen pro Bedingung beim Material Silben.

- Tabelle 10 -

Mit wenigen Ausnahmen zeigen sich auch hier wieder die signifikanten Unterschiede lediglich zwischen Schizophrenen und Normalen, aber nicht zwischen den beiden klinischen Gruppen. Betrachtet man nur die Treffer (Hs) so bevorzugen Schizophrene und Hirnorganiker die vorsichtigere Sicherheitskategorie 1 relativ zu den Normalen, während die Normalen verglichen mit den klinischen Gruppen mit "sehr sicher" antworten, wenn sie glauben eine Silbe als "alt" erkannt zu haben. Bei den richtig als neu identifizierten Silben (CRs) gilt das umgekehrte Ergebnis fast durchgängig: hier beurteilen die klinischen Gruppen eher mit "sehr sicher", während die Normalen verglichen mit ihnen die Sicherheit 1, also "weniger sicher" signifikant bevorzugen.

Bezüglich der Fehlerkategorien FA und M sind insgesamt weniger

Überblick über signifikante t-Tests zwischen den Vpn-Gruppen bezüglich des Grades der Urteilsicherheit pro Antwortkategorie (Material: Silben)

			H (Treffer)			CR (Korr.Zurückweisung)			FA (Falscher Alarm)			M (Verfehlung)		
			Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N
SCHWIERIGKEIT 1	Tag 1	S1 1 S1 2	<.01 NS	+<.05 -<.001	+<.001 -<.001	+<.001 -<.05	NS +<.05	-<.001 +<.001	-<.001 NS	NS NS	+<.001 NS	+<.01 NS	+<.01 +<.05	NS +<.001
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	+<.01 -<.001	+<.001 -<.001	+<.01 NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	NS NS	+<.01 +<.05	+<.01 +<.01	NS NS	+<.01 +<.05	+<.05 +<.001
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.001	+<.01 -<.001	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	NS NS	NS +<.01	+<.01 +<.05	NS NS	NS +<.05	NS +<.01
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.001 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.01 +<.01	-<.001 +<.001	NS NS	+<.01 +<.01	+<.01 +<.01	NS NS	+<.05 +<.01	+<.01 +<.01
SCHWIERIGKEIT 2	Tag 1	S1 1 S1 2	NS NS	+<.01 -<.001	+<.001 -<.001	+<.001 NS	-<.05 +<.01	-<.001 +<.001	-<.05 NS	NS NS	+<.001 +<.01	NS NS	+<.05 +<.001	NS +<.01
	Tag 2	S1 1 S1 2	<.05 NS	NS -<.001	+<.001 -<.001	+<.05 NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	-<.05 NS	+<.05 +<.01	+<.001 +<.001	+<.05 NS	+<.01 +<.01	NS +<.01
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	+<.001 -<.001	+<.001 -<.001	+<.05 NS	-<.001 +<.001	-<.001 +<.001	NS NS	+<.001 NS	+<.001 +<.01	NS NS	+<.05 +<.01	NS +<.01
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.001 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.001 +<.001	-<.001 +<.001	NS NS	+<.001 +<.01	+<.001 +<.001	NS NS	+<.001 +<.01	+<.01 +<.01
SCHWIERIGKEIT 3	Tag 1	S1 1 S1 2	NS NS	NS NS	+<.001 -<.05	NS NS	-<.01 +<.05	-<.001 +<.01	NS NS	+<.01 NS	+<.001 NS	NS NS	NS NS	-<.05 NS
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	NS -<.01	+<.05 -<.01	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	NS NS	+<.01 NS	+<.001 NS	NS NS	NS NS	NS +<.01
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.01	+<.01 NS	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.05	NS NS	+<.01 NS	NS NS	NS NS	NS NS	-<.05 NS
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.001	+<.05 NS	NS NS	-<.001 +<.001	-<.001 +<.001	NS NS	+<.001 NS	+<.001 NS	NS NS	NS +<.01	-<.05 +<.01
SCHWIERIGKEIT 4	Tag 1	S1 1 S1 2	NS NS	NS NS	NS -<.05	+<.05 NS	-<.05 NS	-<.001 +<.01	NS NS	NS NS	+<.01 NS	NS NS	NS NS	-<.001 NS
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	NS NS	NS NS	NS NS	-<.01 +<.05	-<.001 +<.05	NS NS	NS NS	+<.05 NS	NS NS	-<.05 NS	-<.05 NS
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	+<.01 NS	+<.05 NS	NS NS	-<.05 +<.01	-<.001 +<.05	NS -<.05	+<.05 NS	NS NS	NS NS	-<.05 NS	NS +<.05
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.05	+<.01 NS	NS NS	-<.05 +<.01	-<.001 +<.05	NS -<.05	NS NS	+<.05 NS	NS NS	NS +<.05	NS NS
SCHWIERIGKEIT 5	Tag 1	S1 1 S1 2	+<.01 +<.001	+<.05 -<.05	NS -<.001	+<.001 +<.01	-<.001 +<.01	-<.001 NS	+<.01 +<.001	+<.05 NS	+<.01 NS	+<.001 +<.05	+<.05 +<.05	-<.001 NS
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS -<.05	+<.05 -<.001	NS NS	NS NS	-<.01 +<.05	-<.001 NS	NS NS	+<.01 NS	+<.05 NS	NS NS	NS +<.01	-<.05 NS
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS -<.05	+<.001 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.01 +<.01	-<.001 +<.05	NS -<.05	+<.01 NS	NS NS	NS NS	NS +<.05	NS +<.05
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS -<.01	+<.01 -<.001	+<.05 -<.05	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.01	NS NS	+<.05 NS	+<.05 NS	NS NS	NS +<.05	NS NS

NS = nicht signifikant

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

S1 1 = "weniger sicher, daß ..."
S1 2 = "sehr sicher, daß ..."

Schiz = Schizophrene
HO = Hirnorganiker
N = Normale

signifikante Unterschiede ersichtlich. Fast alle gefundenen signifikanten Unterschiede zwischen den klinischen Gruppen und den Normalen besagen, daß Hirnorganiker und Schizophrene mehr FA- und M-Urteile abgeben und zwar sowohl solche mit Sicherheit 1 als auch solche mit Sicherheit 2.

Berücksichtigt man nun die gefundenen Antwortcharakteristika der Gruppen und setzt sie zu der Errechnung der MOC's in Beziehung, so läßt sich demonstrieren, daß das davon abgeleitete Maß A_G eher die "echten" Behaltensunterschiede widerspiegelt. Nach dem auf Wiedererkenntdaten angewandten "Stärke"-Modell steigt die Gedächtnisstärke an von "sehr sicher, daß noch nicht gesehen" über "unsicher, daß nicht gesehen" und "unsicher, daß gesehen" zu "sicher, daß gesehen".

Daß Normale für CR's eher die Sicherheit 1 bevorzugen, bei H's dagegen eher die Sicherheit 2, bedeutet eine höhere Gedächtnisstärke sowohl alter als auch neuer Items verglichen mit den klinischen Gruppen. Hirnorganiker und Schizophrene verhalten sich in der Besetzung der Antwortkategorien gleich. Bei beiden Gruppen ist eine geringere Gedächtnisstärke sowohl für alte als auch für neue Items gegeben, was in den parallelen auf ziemlich gleichem Niveau liegenden Verläufen deutlich wird.

Außerdem wird aber auch deutlich, daß PKR ein kriteriums-konfundiertes Maß ist. Wenn sich signifikante Unterschiede ergeben, je nachdem, ob man die Richtig-Urteile "alt" oder "neu" vergleicht und innerhalb dieser wiederum unterschiedliche Sicherheitskategorien von verschiedenen Gruppen unterschiedlich bevorzugt werden, so kann eine auf PKR angewandte Ratekorrektur diesen Unterschieden nicht gerecht werden. Dieses Ergebnis bestätigt die Berechtigung der Anwendung der "Signal-Detection"-Theorie auf Wiedererkenntdaten.

TAB.44

Überblick über signifikante t-Tests zwischen den Vpn-Gruppen bezüglich des Grades der Urteilssicherheit pro Antwortkategorie (Material: FRT)

			H (Treffer)			CR (Korr.Zurückweisung)			FA (Falscher Alarm)			M (Verfehlung)		
			Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N	Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N
SCHWIERIGKEIT 1	Tag 1	S1 1 S1 2	NS NS	NS -<.001	NS -<.001	NS NS	-<.01 +<.05	-<.001 +<.01	NS NS	+<.05 NS	+<.001 NS	NS NS	NS NS	NS +<.01
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	NS -<.001	+<.01 -<.01	NS NS	-<.001 NS	-<.001 +<.05	NS NS	+<.01 NS	+<.001 NS	NS NS	NS +<.05	NS NS
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS -<.05	+<.001 -<.001	+<.05 -<.001	NS NS	-<.01 +<.05	-<.001 +<.01	NS NS	+<.01 +<.05	+<.001 NS	NS NS	NS +<.05	NS NS
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS -<.05	+<.001 -<.001	+<.05 -<.05	NS NS	-<.001 +<.001	-<.001 +<.001	NS NS	+<.01 NS	+<.001 NS	NS NS	NS +<.05	NS +<.05
SCHWIERIGKEIT 2	Tag 1	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.01	+<.001 -<.01	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.05	NS NS	+<.01 NS	+<.001 NS	NS NS	NS +<.05	-<.01 NS
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	NS NS	+<.05 NS	NS NS	-<.01 +<.05	-<.001 +<.01	NS NS	NS NS	+<.01 NS	NS -<.05	-<.05 +<.05	+<.01 +<.01
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	NS -<.001	NS -<.01	NS NS	-<.01 +<.05	-<.001 +<.01	NS NS	+<.01 NS	+<.01 NS	NS NS	NS +<.01	-<.05 NS
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.01 -<.01	+<.01 NS	NS NS	-<.01 +<.01	-<.001 +<.01	NS NS	+<.001 NS	+<.01 NS	NS NS	NS +<.05	-<.05 +<.01
SCHWIERIGKEIT 3	Tag 1	S1 1 S1 2	NS NS	+<.01 -<.001	+<.001 -<.01	+<.01 -<.01	-<.01 +<.05	-<.001 +<.001	-<.01 NS	+<.05 NS	+<.001 NS	+<.01 -<.05	NS +<.001	NS +<.001
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.001	+<.001 -<.001	+<.05 NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	-<.05 NS	+<.001 +<.001	+<.001 +<.001	NS NS	+<.01 +<.001	NS +<.001
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.001	+<.05 -<.001	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.01	NS NS	+<.001 +<.05	+<.001 +<.001	NS NS	+<.01 +<.01	+<.01 +<.001
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.001 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.01 +<.01	-<.001 +<.01	NS NS	+<.001 +<.05	+<.001 +<.05	NS NS	+<.01 +<.05	NS +<.001
SCHWIERIGKEIT 4	Tag 1	S1 1 S1 2	-<.05 NS	+<.01 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.001 +<.001	-<.001 +<.001	-<.01 NS	+<.05 NS	+<.001 NS	NS NS	NS +<.05	NS +<.001
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	+<.05 -<.001	+<.001 -<.001	+<.05 NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	-<.01 NS	NS NS	+<.001 +<.05	NS NS	NS +<.01	NS +<.001
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	+<.01 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.01 +<.001	-<.001 +<.001	NS NS	+<.001 NS	+<.001 +<.01	+<.05 NS	+<.01 +<.001	NS +<.001
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.01 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	NS NS	+<.01 NS	+<.001 +<.01	NS NS	+<.05 +<.01	NS +<.01
SCHWIERIGKEIT 5	Tag 1	S1 1 S1 2	NS -<.05	+<.05 +<.05	+<.05 +<.001	+<.001 NS	-<.01 +<.01	-<.001 +<.001	NS NS	NS NS	NS NS	+<.01 NS	NS +<.01	-<.01 +<.01
	Tag 2	S1 1 S1 2	NS NS	+<.001 -<.001	+<.01 -<.001	+<.05 NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.001	NS NS	+<.01 +<.01	+<.001 +<.001	NS NS	NS +<.01	NS +<.001
	Tag 3	S1 1 S1 2	NS NS	+<.001 -<.001	+<.001 -<.001	NS NS	-<.001 +<.001	-<.001 +<.001	NS NS	+<.001 +<.001	+<.001 +<.001	NS NS	NS +<.001	NS +<.001
	Tag 4	S1 1 S1 2	NS NS	+<.001 -<.001	+<.01 -<.001	NS NS	-<.001 +<.01	-<.001 +<.01	NS NS	+<.001 NS	+<.001 +<.01	NS NS	NS +<.01	NS +<.001

NS = nicht signifikant

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

S1 1 = "weniger sicher, das ..."

S1 2 = "sehr sicher, das ..."

Schiz = Schizophrene

HO = Hirnorganiker

N = Normale

In der folgenden Datenanalyse, insbesondere bei den Korrelationsstatistiken wurde deshalb nur noch mit dem Maß A_G weitergerechnet.

In Tabelle 11 sind die entsprechenden t-Tests und Signifikanzangaben für das Material FRT zusammengestellt. Die Ergebnisse sind weniger deutlich als beim Material Silben, gehen aber in die gleiche Richtung, d. h. kaum Unterschiede zwischen den klinischen Gruppen, die gleichen umgekehrten Sicherheitsbevorzugungen der Normalen und klinischen Gruppen bei den beiden Urteilkategorien H und CR (wenige signifikante Unterschiede bei den beiden Fehlerkategorien, und wenn, dann in Richtung mehr "falsche" bei den klinischen Gruppen verglichen mit den Normalen).

- Tabelle 11 -

4.1.2 Zusammenhänge und "Unterschieds -Dimensionen" der Bedingungen.

4.1.2.1 Cross-Korrelationen der A_G -Werte pro Gruppe über die Zeitreihe der Wiederholungen.

Mit der Errechnung der Cross-Korrelationen soll die Frage der Zusammenhänge zwischen den Leistungen bei einer Aufgabe über mehrere Zeitpunkte beantwortet werden.

In der Abbildung 23 sind pro Gruppe Schwierigkeit und Material die Cross-Korrelationen in der Zeitreihe 1. zum 2. Tag, 2. zum 3. Tag sowie 3. zum 4. Tag aufgezeichnet.

- Abbildung 23 -

Es ergeben sich deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen,

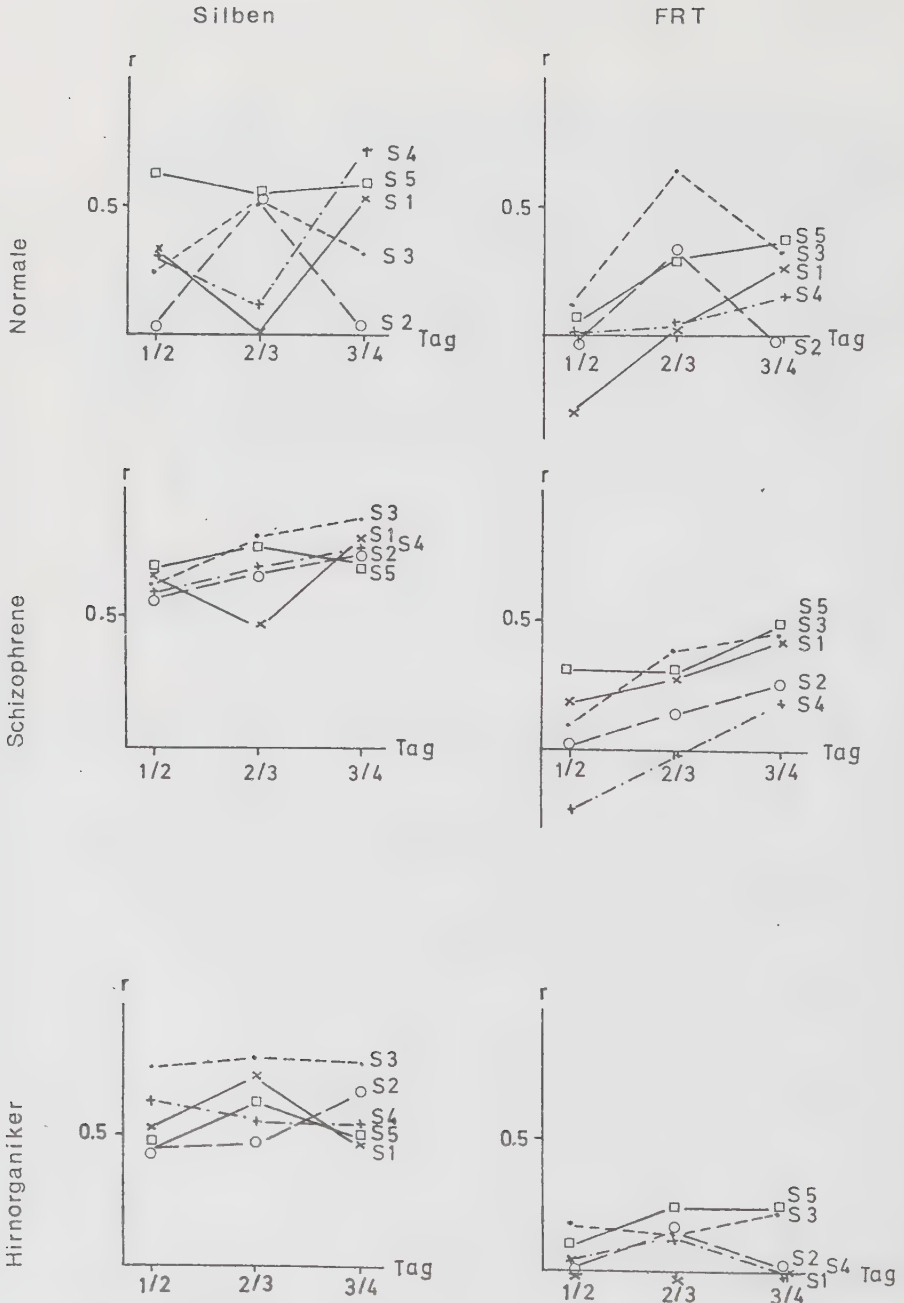


Abbildung 23: Cross-Korrelationen in der Zeitreihe 1. zu 2. Tag, 2. zu 3. Tag sowie 3. zu 4. Tag pro Gruppe, Schwierigkeit und Material. S = Schwierigkeit

vor allem zwischen den klinischen Gruppen und den Normalen. Bei den Normalen ähneln sich die Zeitreihen der Schwierigkeiten 2 und 3 sowie der Schwierigkeiten 1 und 4 beim Silbenmaterial, während die Zeitreihe 5 einen davon unterschiedlichen Verlauf zeigt.

Während bei den mittleren Schwierigkeiten (2 und 3) vom 1. auf den 2. Tag sowie vom 3. auf den 4. Tag kaum eine Leistungsvorhersage möglich ist, ist die Vorhersagbarkeit vom 2. auf den 3. Tag relativ hoch. Genau umgekehrt ist dies bei den extremeren Schwierigkeitsstufen 1 und 4. Hier ist die Vorhersage vom 3. auf den 4. Tag am höchsten. Bei Schwierigkeit 5 ist die Vorhersage von Anfang an hoch und bleibt es auch. Beim Material FRT ist bei den mittleren Schwierigkeiten ein ähnlicher kurvilinearere Verlauf festzustellen, während bei den extremeren Schwierigkeiten 1, 4 und 5 die Vorhersagbarkeit der Leistung mit den Tagen ansteigt, am deutlichsten bei der leichtesten Aufgabe.

Bei den Schizophrenen und Hirnorganikern sind beim Material Silben die Korrelationen von einem Tag zum nächsten deutlich höher und stabiler als bei den Normalen. Man kann ihre Leistungen also generell leichter vorhersagen als die der Normalen. Während bei den mittleren Schwierigkeiten (2,3 und 4) die Vorhersagbarkeit konstant oder leicht mit Übung ansteigend ist, sind die Verläufe bei den extremeren Schwierigkeiten kurvilinear. Beim Material FRT lassen sich die Leistungen der Hirnorganiker überhaupt nicht vorhersagen (sämtliche Zeitreihen-Korrelationen unter 0.3 und nicht signifikant), die Leistungen der Schizophrenen mit zunehmender Übung auf allen Schwierigkeitsstufen immer besser, besonders bei den Schwierigkeiten 1, 3 und 5 .

Bei beiden Materialien erwiesen sich die Leistungen der Schizophrenen als am stabilsten vorhersagbar. Bei den Hirnorganikern ist für Silbenbehalten ebenfalls eine gute Vorhersage möglich, keine für FRT-Behalten. Bei beiden Materialien am unsystematischsten erwiesen sich die Normalen. Je nach Schwierigkeit und Tag differenzieren die Verläufe. Die Cross-Korrelationen schwanken bei den Silben zwischen 0.0 und 0.7, beim FRT zwischen -0.3 und +0.6. Dieser Bereich lag bei den Schizophrenen und Hirnorganikern bei den Silben zwischen 0.45 und 0.9, beim Material FRT bei den Schizophrenen zwischen -0.25 und +0.45, bei den Hirnorganikern zwischen -0.05 und +0.25.

Im Sinne der Theorie der Cross-Korrelationen sind bei den Normalen bedingungsspezifische Leistungsschwankungen zu beobachten, während bei den klinischen Gruppen bei beiden Materialien homogene Verläufe vorliegen. Aufgrund der Höhe der Determinationskoeffizienten beim Silbenmaterial sind bei den Hirnorganikern und Schizophrenen Voraussagen möglich wie "wer anfangs gut ist, bleibt es auch" (z. B. Determinationskoeffizient bei Schwierigkeit 3 von Tag 3 auf 4 0.81 bei den Schizophrenen; 0.64 bei den Hirnorganikern).

4.1.2.2 Cross-Korrelationen der A_G -Werte pro Gruppe in der "Schwierigkeitsdimension".

Abbildung 24 gibt eine Übersicht über die Korrelationen der Leistungen in einer Schwierigkeit mit der nächstschwierigeren Aufgabe pro Tag, Gruppe und Material. Bei den Normalen steigen diese Korrelationen (mit Ausnahme Tag 2) beim Silbenmaterial an, d. h. von Schwierigkeit 3 auf 4 oder von Schwierigkeit 4 auf 5 sind die Leistungen relativ besser vorhersagbar als zwischen den leichteren Aufgaben. Dies gilt beim FRT-Behalten nur an den beiden letzten Tagen, ansonsten sind die Verläufe je nach Tag sehr inhomogen.

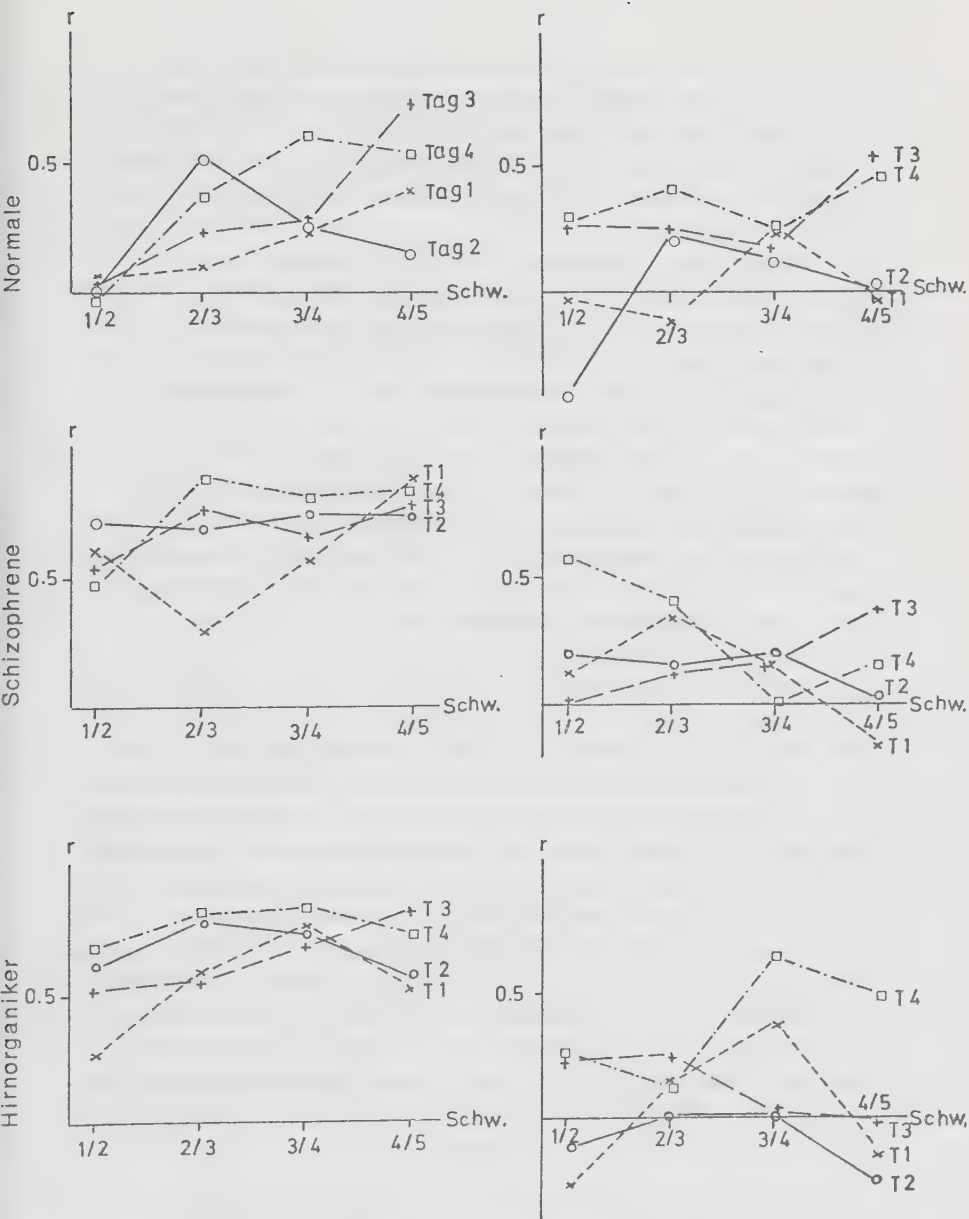


Abbildung 24: Korrelationen zwischen einer Schwierigkeit und der jeweils nächsthöheren pro Gruppe, Material und Tag.
Schw. = Schwierigkeit, T = Tag.

Bei den Schizophrenen und Hirnorganikern liegt die Vorhersagbarkeit der Leistung im Silbenbehalten von einer Schwierigkeit zur nächsten wiederum deutlich höher als bei den Normalen und steigt mit zunehmender Schwierigkeit an (bei den Schizophrenen bis zur schwersten Aufgabe, bei den Hirnorganikern bis zur vierten Aufgabe).

Beim FRT-Material ist bis auf die Vergleiche an Tag 3 bei den Schizophrenen ein Trend zum Absinken der Vorhersagbarkeit mit zunehmend schwierigeren Aufgaben gegeben.

Aus den Verläufen der FRT-Korrelationen bei den Hirnorganikern ist eine große Variabilität ersichtlich, am deutlichsten bezüglich der Korrelationen von der 3. auf die 4. und von der 4. auf die 5. Schwierigkeit an den einzelnen Tagen.

Insgesamt können beim Material FRT aus den Leistungen einer Aufgabe bei allen Gruppen kaum Schlüsse auf die Leistungen in der nächst schwierigeren gezogen werden. Beim Material Silben sind solche Vorhersagen bei den klinischen Gruppen möglich, bei den Normalen wiederum kaum.

Aus beiden Analysen, sowohl aus den Cross-Korrelationen von Tag zu Tag, als auch aus den Korrelationen von einer Schwierigkeit zur nächsthöheren kann zumindestens, was das Material Silben betrifft, die bessere Vorhersagbarkeit der Leistungen der Patientengruppen relativ zu den Normalen festgestellt werden. Auf die gesetzten Versuchsbedingungen reagierten die Schizophrenen und Hirnorganiker homogener als die Normalen. Eine Ursache kann in einer stabileren und höheren Motivation der klinischen Gruppen liegen. Wer allgemein höher motiviert ist, gute Leistungen zu zeigen, wird sich bei allen Bedingungen anstrengen und je nach Leistungsniveau eher seinen Rang-

platz innerhalb seiner Bezugsgruppe beibehalten als einer, dem es weniger darauf ankommt, zu beweisen, daß er etwas beherrscht. Bei ihm werden die objektiv gesetzten Bedingungen mit daraus resultierenden situativen Gefühlen wie Langeweile, subjektiv erlebte Erfolge oder Mißerfolge bei schwerer werdenden Aufgaben, eher eine Rolle spielen, was sich in unterschiedlicheren Leistungen bei den einzelnen Aufgaben widerspiegeln kann. Die noch zu berichtenden Ergebnisse über unterschiedliche Ausprägung von Persönlichkeitsvariablen bzw. über Zusammenhänge zwischen situativer Einschätzung und Leistung unterstützen diese Überlegung.

4.1.2.3 Diskriminanzanalytische Auswertung

Die Frage ob es Bedingungsdimensionen gibt, die die Gruppen trennen, kann am besten mit einer Diskriminanzanalyse - im vorliegenden Falle mit einer multivariaten Diskriminanzanalyse - beantwortet werden. Diskriminanzanalysen untersuchen einen Satz von erhobenen Testdaten unter Berücksichtigung von Mittelwerten, Varianzen und Interkorrelationen daraufhin, wie sich aus der multidimensionalen Anordnung der Ergebnisse die ursprünglichen Gruppen voneinander trennen lassen. Es kann zusätzlich ausgesagt werden, welche Einzelbedingungen wie stark zur Trennung der Gruppen beitragen. Anschließend an eine Diskriminanzanalyse kann ein Zuordnungsverfahren vorgenommen werden, das die Versuchspersonen aufgrund ihrer Daten bzw. deren Multiplikationen mit den Diskriminanzgewichten der einzelnen Bedingungen neu den Gruppen zuordnet.

Die Diskriminanzanalyse wurde pro Material getrennt gerechnet.¹⁾

¹⁾ Programm von E. Faber, Deutsches Rechenzentrum, Darmstadt, 1961.

Die Höchstzahl der möglichen Diskriminanten wird durch die Anzahl der Bedingungen (p) oder der Gruppen (K) bestimmt, je nachdem, ob p oder K kleiner ist. Bei den vorliegenden Daten sind $K - 1 = 2$ Diskriminanten möglich. Ist die Kriteriumsgröße Wilk's Lambda signifikant, so kann nicht nur davon ausgegangen werden, daß die Bedingungen zwischen den Gruppen signifikant trennen, sondern auch, daß mindestens eine Diskriminante signifikant ist (LOHNES, 1961). Die Diskriminante mit dem höchsten Eigenwert ist die, die durch Linearkombination der Bedingungsinformationen die beste Trennung zwischen den Gruppen ergibt. Das Gewicht der zweiten Diskriminante ergibt sich aus den Linearkombinationen der Bedingungen, die mit der ersten unkorreliert sind. D. h., die zweite Diskriminante gibt diejenige maximale Trenninformation, die von der ersten Diskriminanten nicht berücksichtigt wurde.

4.1.2.3.1 Material Silben

Beim Material Silben ergab sich ein Wilk's Lambda-Wert von 0.35159, der bei einem F-Wert von 2.5743 bei $df_1 = 40$ und $df_2 = 150$ sehr signifikant war ($< .001$).

Die Eigenwerte zweier Diskriminanzfunktionen waren ungleich 0: 1 = 1.2628; 2 = 0.2529.

Da Lambda signifikant war, ist die erste Diskriminante auf jeden Fall ebenfalls signifikant. Zur Signifikanzprüfung der zweiten Diskriminante wurde ein von TATSUOKA (1971) vorgeschlagenes Verfahren gewählt, das auf Bartlett's V-Statistik beruht. Hiernach stellte sich heraus, daß die zweite Diskriminante nicht bedeutsam zwischen den Gruppen trennte.

Tabelle 12 zeigt die mit der ersten Diskriminante gewichteten Eigenvektoren der Bedingungen. Nach ihrem relativen Gewicht auf diesen Diskriminanten trennen die beiden schwierigeren Aufgaben die 3 Gruppen am stärksten. Aufgaben der Schwierigkeit 3 tragen am wenigsten zur Trennung bei, die beiden leichteren Aufgaben liegen bezüglich ihrer Trenninformationen in der Mitte.

Tabelle 12: Gewichtete Eigenvektoren der ersten Diskriminante beim Material Silben

		T A G E			
		1	2	3	4
Schwierigkeit	1	0.0515	-0.1539	0.2881	-0.1565
	2	-0.2379	-0.0737	-0.0163	-0.2217
	3	0.0254	-0.0955	0.0846	0.0810
	4	-0.2220	-0.0910	-0.2014	0.5279
	5	0.4272	-0.3182	-0.2656	0.0119

Abbildung 25 gibt einen Überblick über die Verteilung der Gruppen im Diskriminanzraum.

- Abbildung 25 -

Das Zuordnungsverfahren erbrachte folgendes Ergebnis:

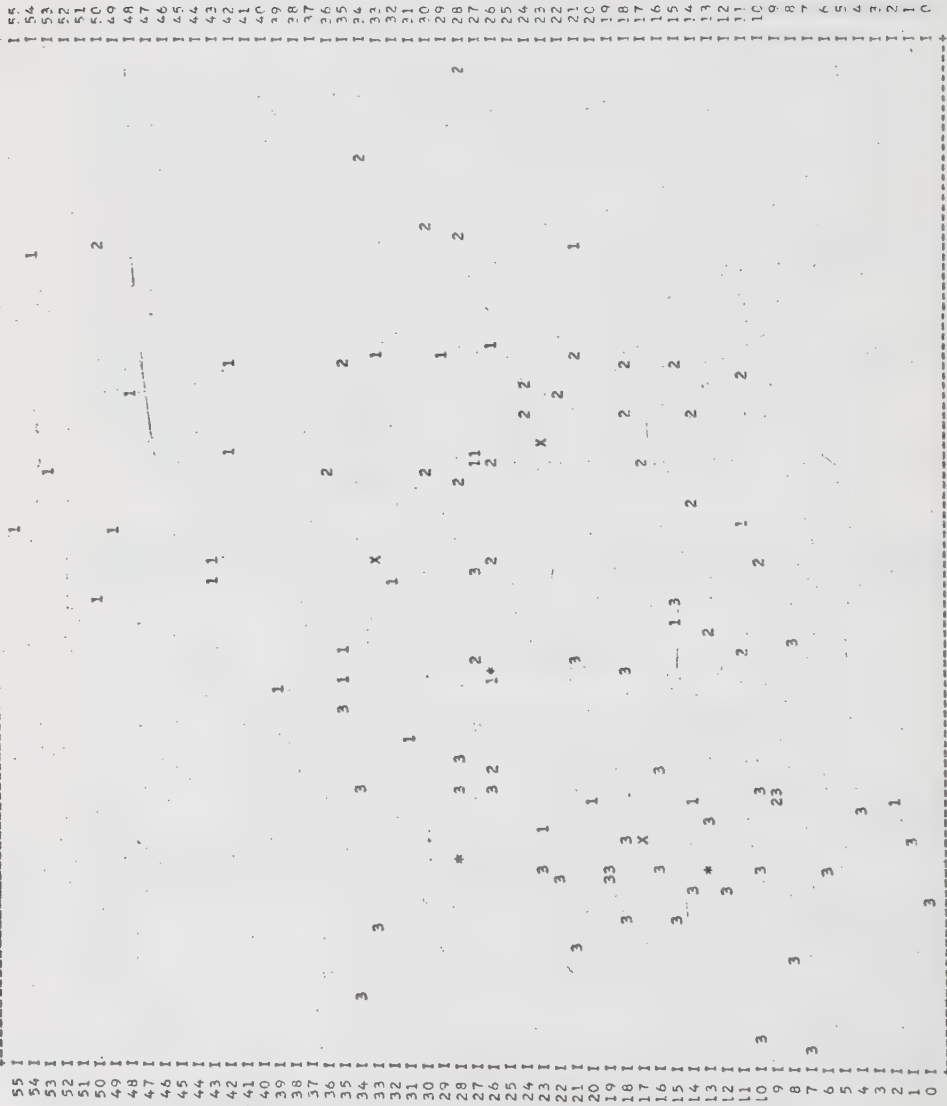
Tabelle 13: Ergebnisse des Zuordnungsverfahrens (Material Silben).

		Einteilung aufgrund der Zuordnungen			
		Normale	Schizophrene	Hirnorganiker	
ursprüng- liche Grup- peneinteil- ung	Normale	33	3	2	N = 38
	Schizophrene	5	17	8	N = 30
	Hirnorganiker	2	6	21	N = 29

Die beste Zuordnung gelang bei den Normalen (86 % Treffer)
Die Hirnorganiker wurden zu 72 %, die Schizophrenen zu 56 %
in ihre ursprünglichen Gruppen eingeordnet.

Abb. 25

Verteilung der Gruppen im Diskriminanzraum (Silben-Bedingungen)



1 = Schizophrene
2 = Hirnorganiker
3 = Normale

0123456789012345678901234567890123456789012345678901

4.1.2.3.2 Material FRT

In der Diskriminanzanalyse über die FRT-Bedingungen lag das Lambda-Kriterium bei 0.2547, was einem F-Wert von 3.6812 entspricht und bei $df_1 = 40$, $df_2 = 150$ auf dem .001-Niveau signifikant ist. Durch die Bedingungen ist also eine Trennung der Gruppen gelungen. Zwei Eigenwerte waren ungleich 0: $1 = 3.378$; $2 = 0.6514$. Die Prüfung des zweiten Wertes auf Signifikanz führte zu einem Verwerfen der Null-Hypothese, d. h. diese Diskriminante trennte die Gruppen nach "Auspartialisierung" der ersten Diskriminante noch signifikant.

Ergebnisse multidimensionaler Diskriminanzanalysen sind insbesondere, wenn sich mehr als eine Diskriminante ergibt, schwer zu interpretieren, weil a) die Diskriminanten hier unter Umständen eine Gruppe von zwei anderen trennen, zum anderen, weil b) nach der Berechnung der ersten Diskriminante, die möglichst viel Varianz bindet, die orthogonal dazu stehende zweite Diskriminante einen möglichst großen Anteil der restlichen Varianz erklärt" (zitiert nach HOPPE, 1970, S. 239 f).

Betrachtet man die drei Gruppenmittelwerte auf jeder der Diskriminanzfunktionen (siehe Abbildung 26), so zeigt sich, daß auf der ersten Diskriminanten (y_1) Normale und Schizophrenen sich kaum unterscheiden. Sie trennt diese beiden Gruppen von den Hirnorganikern. Bei der zweiten Diskriminante ist schwer zu entscheiden, ob eine Trennung von Normalen zu Schizophrenen und Hirnorganikern oder eine Trennung von Normalen zu Schizophrenen erfolgt. Nach den in Tabelle 14 aufgestellten Diskriminanzgewichten der einzelnen Bedingungen pro Diskriminante trennt die erste Diskriminante vor allem aufgrund der beiden leichteren sowie der schwersten FRT-Aufgabe die Hirnorganiker von den Normalen und den Schizophrenen.

Tabelle 14: Gewichtete Eigenvektoren der beiden signifikanten Diskriminanten beim Material FRT.

2. Diskriminante 1. Diskriminante

		1	2	3	4
Schwierigkeit	1	0.117	0.228	-0.136	0.018
	2	0.235	0.216	0.108	0.118
	3	0.037	0.046	0.062	0.145
	4	-0.132	-0.052	0.090	-0.017
	5	-0.323	0.102	0.177	0.097

2. Diskriminante

		1	2	3	4
Schwierigkeit	1	0.166	0.326	0.524	-0.450
	2	-0.074	-0.282	0.126	0.059
	3	0.102	0.332	-0.209	0.168
	4	0.043	-0.109	-0.093	-0.192
	5	0.230	0.141	0.012	0.397

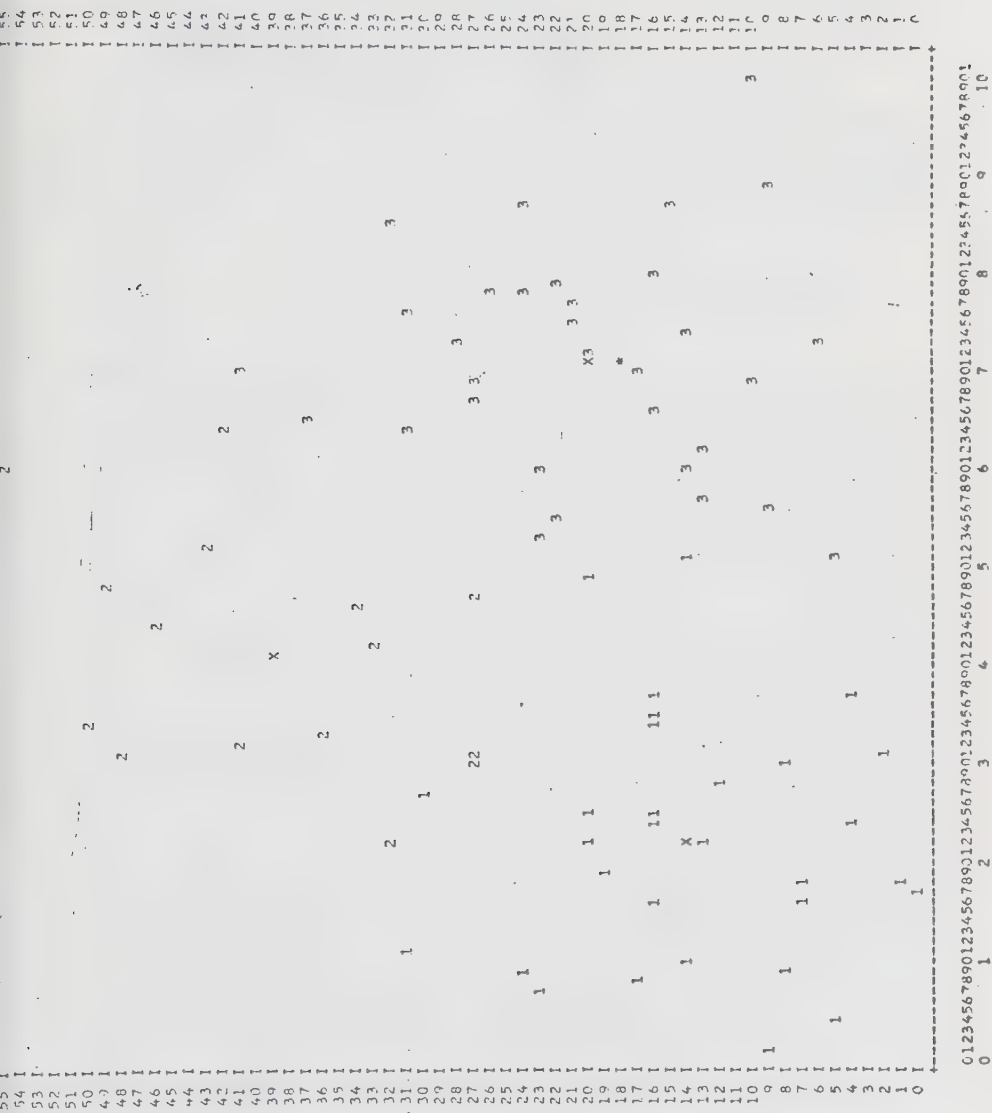
Abbildung 27 zeigt die Verteilung der Gruppen im Diskriminanzraum.

- Abbildung 27 -

Tabelle 15 zeigt das Ergebnis des Zurodnungsverfahrens. Die beste Zuordnung war für die Normalen möglich (78 %), Hirnorganiker und Schizophrene wurden mit 75 bzw. 73 % zutreffend eingeordnet. Im Vergleich zu den Zuordnungen beim Material Silben fällt auf, daß beim Material FRT diese Zuordnungen bei allen Gruppen annähernd gleich gut sind.

Abb. 27

Verteilung der Gruppen im Diskriminanzraum
(FRT-Bedingungen)



- 1 = Schizophrenen
- 2 = Hirnorganiker
- 3 = Normale

Tabelle 15 : Ergebnisse des Zuordnungsverfahrens (Material FRT).

		Einteilung aufgrund der Zuordnung			
		Normale	Schizophrene	Hirnorganiker	
ursprüngliche Gruppeneinteilung	Normale	30	7	1	N = 38
	Schizophrene	7	22	1	N = 30
	Hirnorganiker	3	4	22	N = 29

4.1.3 Zusammenfassung

Die Einzeleffekte der Variablen Stichprobe, Material, Schwierigkeit und Übung erwiesen sich sowohl bei Zugrundelegung eines Prozent-Korrekt-Wertes als auch bei dem aus der "signal-detection"-Auswertung resultierenden Maß A_G als sehr signifikant. Die weiteren Ergebnisse sollen zunächst für das Material Silben zusammengefaßt werden.

Silben:

Schizophrene und Hirnorganiker unterschieden sich unter keiner Bedingung signifikant voneinander (gilt für PKR und A_G). Hirnorganiker und Schizophrene behielten die Silben unter jeder Schwierigkeit und Übungsbedingung schlechter als die Normalen, wobei die Hirnorganiker den Schizophrenen meist noch geringfügig (nicht signifikant) unterlegen waren (PKR und A_G).

Die graphischen Darstellungen auf Seite 149 verdeutlichen die in etwa parallelen Verläufe aller drei Gruppen unter den Bedingungen Schwierigkeit und Übung mit dem Leistungs-niveauunterschied zwischen Normalen und klinischen Gruppen. Alle Gruppen profitierten von Übung und verschlechterten sich mit zunehmender Schwierigkeit. Vergleicht man die Streuungen der einzelnen Gruppen bei den verschiedenen Silbenwiedererkennaufgaben (siehe Tabelle A5 im Anhang),

so ergibt sich, daß die Streuungen der Hirnorganiker und der Schizophrenen unter jeder Bedingung höher sind als bei den Normalen, bei den Hirnorganikern noch geringfügig höher als bei den Schizophrenen. Bei den Normalen nehmen die Standardabweichungen bei den drei leichteren Aufgaben meist mit zunehmender Übung ab. Bei den schwierigeren Aufgaben steigen die Streuungen vom ersten zum zweiten Tag, sind am dritten Tag wieder niedriger und steigen zum vierten Tag. Unabhängig von der Übung nehmen bei den Normalen die Streuungswerte bei höherer Schwierigkeit durchschnittlich zu. Eine solche Systematik findet sich bei den Standardabweichungen der klinischen Gruppen nicht.

Die Analyse der Bevorzugung von Sicherheitskategorien je nach Antwortkategorie H, FA, CR, und M ergab: Schizophrene und Hirnorganiker unterschieden sich kaum voneinander, wohl aber in charakteristischer Weise von Normalen: Sie urteilten dann vorsichtiger, wenn sie ein "altes" Item zutreffend wiedererkannten, waren sich jedoch sicherer wenn sie ein noch nicht gesehenes Item als solches zurückwiesen. Die Normalen urteilten bei zurückzuweisenden Items vorsichtiger, bei richtig erkannten "alten" Items dagegen sicherer. Das bedeutet nach der theoretischen Diskussion über den Zusammenhang von Sicherheitsurteilen und Gedächtnisstärke, daß, egal ob ein Item schon bekannt ist oder nicht, seine "Stärke" bei den Normalen höher ist. Bezüglich FA und M ergaben sich bei beiden Sicherheitskategorien, daß die klinischen Gruppen mehr Falschurteile abgaben als die Normalen (S. 1 und 2). Diese Analyse bestätigte die Bevorzugung des A_G -Wertes als von Antwortverfälschungen freieres Lernmaß.

Die Cross-Korrelationen über die Zeitreihe sowie die Korrelation von einer Aufgabe mit der nächst schwierigeren wiesen deutlicher bei den klinischen Gruppen als bei den Normalen darauf hin, daß, wer in anfänglichen Übungs-

stadien gut ist, es auch bei zunehmender Vertrautheit mit dem Material bleibt, bzw., daß wer die leichteren Aufgaben gut bewältigt, dazu auch bei den schwierigeren eher in der Lage ist. Die Diskriminanzanalyse ergab eine signifikante Diskriminante, die die Gruppen im Diskriminanzraum trennte. Die aufgrund der Diskriminanzscores gerechneten Zuordnungen entsprachen bei den Normalen zu 86 %, bei den Schizophrenen zu 56 % und bei den Hirnorganikern zu 72 % der jeweils tatsächlichen Gruppenzugehörigkeit. Die schwereren und leichteren Aufgaben trugen relativ mehr zu dieser Trennung bei als die mittelschweren Aufgaben.

FRT:

Wie beim Material Silben unterschieden sich Hirnorganiker und Schizophrene unter keine Wiedererkennbedingung signifikant voneinander, beide Gruppen waren jedoch nicht unter jeder Bedingung schlechter als die Normalen. Signifikant schlechter waren die Leistungen der klinischen Gruppen vor allem bei der leichtesten und der schwersten Aufgabe während bei den mittleren Aufgaben keine oder weniger deutliche oder systematische Unterschiede auch über die Übungstage hinweg auftragen. Alle Gruppen profitierten wenig von zusätzlicher Übung, verschlechterten sich jedoch mit zunehmender Aufgabenschwierigkeit, wobei bei den Normalen kein Schwierigkeitsunterschied bei den schwersten Aufgaben bestand, bei den klinischen Gruppen keiner zwischen den beiden leichten.

Betrachtet man auch bei diesem Material die Streuungen, so zeigen sich geringere Unterschiede zwischen den Gruppen verglichen mit dem Material Silben. Die Unterschiede zwischen den Normalen und den beiden klinischen Gruppen waren umso geringer je schwieriger die Aufgabe. Während beim Material

Silben durchschnittlich die Streuungen in der Reihenfolge Normale, Schizophrenie, Hirnorganiker zunahmen, ergab sich beim Material FRT die Reihenfolge Normale, Hirnorganiker, Schizophrenie. Bezüglich der Sicherheitsbevorzugungen pro Antwortkategorie fanden sich ähnliche Ergebnisse wie schon beim Material Silben diskutiert, jedoch weniger durchgängig.

Die Cross-Korrelationen über die Zeitreihe ergaben bei diesem Material bessere Vorhersagen bei den Schizophrenen und Normalen, wobei die Schizophrenen homogener ansteigende Verläufe zeigten. Die Leistungen der Hirnorganiker waren gemessen an den Korrelationen gleichbleibend variabel. Bei den Korrelationen der einzelnen Schwierigkeitsbedingungen pro Tag ähnelten sich die Verläufe der Schizophrenen und Normalen stärker als die der Normalen und Hirnorganiker oder Hirnorganiker und Schizophrenen.

Die Diskriminanzanalyse ergab zwei Diskriminanten, die die Gruppen trennten. Das Ergebnis des Zuordnungsverfahrens: 78 % richtige Zuordnungen bei den Normalen, 73 % bei den Schizophrenen, 75 % bei den Hirnorganikern darf als relativ gut angesehen werden.

Die erste Diskriminante trennte vor allem die Schizophrenen und Normalen von den Hirnorganikern. Bei beiden Diskriminanten trugen die mittleren Aufgaben am wenigsten zur Trennung bei, sondern vor allem die leichteren Aufgaben sowie weniger ausgeprägt die schwerste Aufgabe.

Bezüglich der Leistungsniveaus zu Beginn der Aufgaben, der Variabilität innerhalb der klinischen Gruppen sowie der Übungseffekte konnten also die allgemein aufgestellten Hypothesen bestätigt werden.

Die hypostasierte kurvilineare Beziehung von Schwierigkeit und Übung bei den Schizophrenen fand sich nicht. Offensichtlich war die Gewohnheitsstärke bei Beginn der leichten Aufgaben nicht so hoch, oder anders formuliert: für Schizophrenie "leichte" Aufgaben gab es in diesem Versuch gar nicht. Da zunehmende Schwierigkeit bei allen drei Gruppen zu einem allmählichen Sinken der Wiedererkennleistung führte, wurde die Hypothese der Kurvilinearität der Interaktion von Leistung und Schwierigkeit bei den klinischen Gruppen nicht bestätigt. Die erwartete größere Schwierigkeit des Materials FRT verglichen mit dem Material Silben wurde durch die Ergebnisse belegt.

4.2 Ergebnisse der Sicherheitsbeurteilungen

Ausgehend von der Hypothese von BRENGELMANN (1959, 1967), daß klinische Gruppen weniger gut in der Lage sind, adäquate Sicherheitsurteile abzugeben, sowie, daß sie extremer - unabhängig von Reizbedingungen - reagieren, wurden die Sicherheitsurteile der drei Gruppen miteinander verglichen und zwar über die einzelnen Antwortmöglichkeit ("alt", "neu") hinweg lediglich die Häufigkeiten der Sicherheitsbeurteilungen 1 und 2. Pro Bedingung wurde pro Gruppe ein Durchschnittswert errechnet, der zwischen 1 und 2 schwankt. Da sich herausstellte, daß sich diese Werte nicht normal verteilten, wurden sie nach X^X transformiert.

4.2.1 Unterschiede zwischen den drei Gruppen

Die Gruppenvergleiche durch t-Tests dieser transformierten Werte beim Material Silben sind aus Tabelle 16 ersichtlich.

TAB.46

t-Tests über die Sicherheitsurteile der Vpn-Gruppen
pro Silben-Bedingung

		Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N
SCHWIE- RIGKEIT 1	T 1	+4.215 ⁺⁺⁺	-2.433 ⁺	-7.809 ⁺⁺⁺
	A 2	+2.207 ⁺	-4.018 ⁺⁺⁺	-6.894 ⁺⁺⁺
	G 3	+1.504 NS	-3.026 ⁺	-5.029 ⁺⁺⁺
	E 4	+1.419 NS	-3.848 ⁺⁺⁺	-6.048 ⁺⁺⁺
	1-4	+2.720 ⁺⁺	-3.704 ⁺⁺⁺	-7.743 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 2	T 1	+2.083 ⁺	-3.626 ⁺⁺⁺	-6.171 ⁺⁺⁺
	A 2	+2.536 ⁺	-3.522 ⁺⁺⁺	-7.152 ⁺⁺⁺
	G 3	+1.358 NS	-5.234 ⁺⁺⁺	-7.235 ⁺⁺⁺
	E 4	+1.187 NS	-4.492 ⁺⁺⁺	-6.837 ⁺⁺⁺
	1-4	+1.878 NS	-4.748 ⁺⁺⁺	-7.611 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 3	T 1	+2.812 ⁺⁺	-3.599 ⁺⁺⁺	-7.027 ⁺⁺⁺
	A 2	+2.782 ⁺⁺	-3.743 ⁺⁺⁺	-8.076 ⁺⁺⁺
	G 3	+1.027 NS	-3.745 ⁺⁺⁺	-5.360 ⁺⁺⁺
	E 4	+0.719 NS	-4.037 ⁺⁺⁺	-5.387 ⁺⁺⁺
	1-4	+2.021 ⁺	-4.091 ⁺⁺⁺	-7.164 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 4	T 1	+1.896 NS	-3.588 ⁺⁺⁺	-6.381 ⁺⁺⁺
	A 2	+2.225 ⁺	-2.919 ⁺⁺⁺	-6.164 ⁺⁺⁺
	G 3	+1.144 NS	-4.250 ⁺⁺⁺	-6.157 ⁺⁺⁺
	E 4	+1.349 NS	-3.452 ⁺⁺⁺	-5.551 ⁺⁺⁺
	1-4	+1.841 NS	-3.803 ⁺⁺⁺	-6.669 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 5	T 1	+0.528 NS	-1.971 NS	-2.454 ⁺⁺⁺
	A 2	+1.211 NS	-3.686 ⁺⁺⁺	-5.502 ⁺⁺⁺
	G 3	+0.059 NS	-5.398 ⁺⁺⁺	-6.174 ⁺⁺⁺
	E 4	+0.526 NS	-4.029 ⁺⁺⁺	-5.115 ⁺⁺⁺
	1-4	+0.651 NS	-4.032 ⁺⁺⁺	-5.122 ⁺⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 1-5	T 1	2.577 ⁺	-3.395 ⁺⁺⁺	-6.459 ⁺⁺⁺
	A 2	2.475 ⁺	-3.838 ⁺⁺⁺	-7.523 ⁺⁺⁺
	G 3	0.914 NS	-4.835 ⁺⁺⁺	-6.285 ⁺⁺⁺
	E 4	1.062 NS	-4.188 ⁺⁺⁺	-6.093 ⁺⁺⁺
	1-4	1.847 NS	-4.343 ⁺⁺⁺	-7.117 ⁺⁺⁺

NS = nicht signifikant

VA = Varianzanalyse

+ = p < .05

Schiz = Schizophrene

++ = p < .01

HO = Hirnorganiker

+++ = p < .001

N = Normale

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

Hirnorganiker und Schizophrene unterscheiden sich unter den meisten Bedingungen nicht signifikant voneinander. Die gefundenen signifikanten Unterschiede beziehen sich auf die ersten vier Schwierigkeitsstufen der Aufgaben jeweils am 1. (Ausnahme: 4. Schwierigkeit, 1. Tag) und 2. Übungstag. Dieses Ergebnis kann folgendermaßen interpretiert werden: Schizophrene tendieren zu sichereren Urteilen als Hirnorganiker; sie sind insbesondere am Anfang der Übung sowie bei leichteren Aufgaben bedeutsam sicherer als die Vergleichsgruppe. Die Schizophrenen unterscheiden sich in der Benutzung von Sicherheitskategorien unter jeder Bedingung (eine Ausnahme: 5. Schwierigkeit, 1. Tag) signifikant bzw. sehr signifikant von den Normalen, sie urteilen nämlich durchgängig vorsichtiger und zwar je vertrauter sie mit der Aufgabe werden umso vorsichtiger (t-Test-Werte jeweils am 3. und 4. Übungstag größer verglichen mit denen des 1. und 2. Tages). Die einzelnen Schwierigkeitsbedingungen scheinen auf die Höhe des Unterschieds kaum einen systematischen Einfluß zu haben.

Die Hirnorganiker urteilen unter jeder Bedingung sehr signifikant vorsichtiger, d. h. sie benutzen die Sicherheitskategorie 1 häufiger als die Kategorie 2.

In der Tabelle 17 sind die t-Tests für das Material FRT zusammengestellt.

- Tabelle 17 -

Hirnorganiker und Schizophrene unterschieden sich unter keiner Bedingung signifikant voneinander.

Beide klinischen Gruppen unterschieden sich jedoch unter jeder Bedingung signifikant bzw. sehr signifikant von den Normalen, nämlich in Richtung Benutzung der eher Unsicher-

TAB. 17

t-Tests über die Sicherheitsurteile der Vpn-Gruppen
pro FRT-Bedingung

		Schiz vs HO	Schiz vs N	HO vs N
1	T 1	+1.284 NS	-2.484 ⁺	-4.292 ⁺⁺⁺
	A 2	+0.658 NS	-2.903 ⁺⁺	-3.721 ⁺⁺⁺
	G 3	+0.599 NS	-3.625 ⁺⁺⁺	-4.782 ⁺⁺⁺
	E 4	+0.052 NS	-4.477 ⁺⁺⁺	-4.974 ⁺⁺⁺
	1-4	+0.632 NS	-3.915 ⁺⁺⁺	-4.903 ⁺⁺⁺
2	T 1	+1.067 NS	-3.973 ⁺⁺⁺	-5.308 ⁺⁺⁺
	A 2	+1.689 NS	-2.329 ⁺	-4.501 ⁺⁺⁺
	G 3	+0.466 NS	-3.298 ⁺⁺	-4.091 ⁺⁺⁺
	E 4	+0.069 NS	-4.002 ⁺⁺⁺	-4.400 ⁺⁺⁺
	1-4	+0.760 NS	-4.008 ⁺⁺⁺	-5.135 ⁺⁺⁺
3	T 1	+1.406 NS	-2.968 ⁺⁺	-4.894 ⁺⁺⁺
	A 2	+1.267 NS	-3.149 ⁺⁺	-5.023 ⁺⁺⁺
	G 3	-0.163 NS	-3.116 ⁺⁺	-3.143 ⁺⁺
	E 4	+0.362 NS	-3.873 ⁺⁺	-4.833 ⁺⁺⁺
	1-4	+0.639 NS	-3.571 ⁺⁺⁺	-4.679 ⁺⁺⁺
4	T 1	+1.960 NS	-2.015 ⁺	-4.264 ⁺⁺⁺
	A 2	+0.530 NS	-2.001 ⁺	-3.005 ⁺⁺
	G 3	+0.003 NS	-2.697 ⁺⁺	-2.982 ⁺⁺
	E 4	+0.111 NS	-2.822 ⁺⁺	-3.337 ⁺⁺
	1-4	+0.606 NS	-2.506 ⁺	-3.639 ⁺⁺⁺
5	T 1	+1.603 NS	-2.718 ⁺⁺	-3.638 ⁺⁺⁺
	A 2	+0.408 NS	-2.254 ⁺	-2.950 ⁺⁺
	G 3	-0.165 NS	-3.556 ⁺⁺⁺	-3.828 ⁺⁺⁺
	E 4	-0.034 NS	-2.940 ⁺⁺	-3.246 ⁺⁺
	1-4	+0.212 NS	-3.148 ⁺⁺	-3.819 ⁺⁺⁺
1-5	T 1	+1.296 NS	-3.143 ⁺⁺	-4.732 ⁺⁺⁺
	A 2	+0.890 NS	-2.874 ⁺⁺	-4.212 ⁺⁺⁺
	G 3	+0.016 NS	-3.463 ⁺⁺⁺	-3.848 ⁺⁺⁺
	E 4	+0.102 NS	-3.642 ⁺⁺⁺	-4.226 ⁺⁺⁺
	1-4	+0.540 NS	-3.551 ⁺⁺⁺	-4.578 ⁺⁺⁺

NS = nicht signifikant

VA = Varianzanalyse

+ = $p < .05$

Schiz = Schizophrene

++ = $p < .01$

HO = Hirnorganiker

+++ = $p < .001$

N = Normale

Ein negatives Vorzeichen bedeutet, daß die erstgenannte Gruppe kleinere Mittelwerte hat als die zweitgenannte. Bei positivem Vorzeichen gilt das Umgekehrte.

heit repräsentierenden Sicherheitskategorie 1.

4.2.2 Zusammenhänge zwischen Sicherheitsurteil und Wiedererkennleistung.

Da die Sicherheitsbeurteilung mit in das MOC-Maß A_G eingeht, war es nicht sinnvoll, die durchschnittliche Sicherheit in den Antworten mit diesem Leistungsmaß zu korrelieren.

Ein unabhängig von der Sicherheitsbeurteilung gewonnenes Maß stellen jedoch die PRK-Werte dar. Pro Bedingung wurde deshalb getrennt für die Gruppen die Korrelation des durchschnittlichen Sicherheitswertes mit dem PRK-Wert dieser Bedingung gerechnet. Signifikante Korrelationen bedeuten dabei, daß ein sicheres Urteil mit guten Leistungen kovariiert. Signifikant negative Korrelationen bedeuten eine Inadäquatheit des Sicherheitsurteils, weil schlechte Leistungen mit höherer Sicherheit beurteilt werden als gute. In Tabelle 18 sind die entsprechenden Korrelationen der drei Gruppen beim Material Silben aufgelistet.

- Tabelle 18 -

Die Korrelationen der Normalen waren durchgängig positiv und mindestens auf dem 5 %-Niveau signifikant.

Die Korrelationen der Schizophrenen lagen zumindest bei den leichteren Aufgaben durchgängig über dem 5 %-Niveau und waren positiv. Bei der Schwierigkeitsbedingung 3 waren die Korrelationen der letzten beiden Übungsstufen also am Tag 3 und 4 signifikant positiv, bei der Schwierigkeitsbedingung 4 diejenige am 1. Tag. Alle weiteren Korrelationen der 3 schwierigeren Aufgaben mit den durchschnittlichen Sicherheitswerten waren positiv aber unbedeutend.

TAB. 48

Korrelationen der durchschnittlichen Urteilssicherheit mit der Wiedererkennleistung (Maß PKR) der entsprechenden Bedingung beim Material Silben

		<u>NORMALE</u>	<u>SCHIZOPHRENE</u>	<u>HIRNORGANIKER</u>
1	SCHWIE- RIGKEIT	T 1 0.328 ⁺	0.671 ⁺⁺⁺	0.651 ⁺⁺⁺
		A 2 0.440 ⁺⁺	0.681 ⁺⁺⁺	0.679 ⁺⁺⁺
		G 3 0.672 ⁺⁺⁺	0.528 ⁺⁺	0.597 ⁺⁺
		E 4 0.343 ⁺	0.484 ⁺	0.637 ⁺⁺⁺
	1-4	0.698 ⁺⁺⁺	0.731 ⁺⁺⁺	0.755 ⁺⁺⁺
2	SCHWIE- RIGKEIT	T 1 0.423 ⁺⁺	0.436 ⁺	0.663 ⁺⁺⁺
		A 2 0.659 ⁺⁺⁺	0.443 ⁺	0.467 ⁺
		G 3 0.383 ⁺	0.563 ⁺⁺	0.404 ⁺
		E 4 0.356 ⁺	0.477 ⁺	0.538 ⁺⁺
	1-4	0.619 ⁺⁺⁺	0.522 ⁺⁺	0.573 ⁺⁺
3	SCHWIE- RIGKEIT	T 1 0.396 ⁺	0.259	0.566 ⁺⁺
		A 2 0.659 ⁺⁺⁺	0.371 ⁺⁺	0.545 ⁺⁺
		G 3 0.536 ⁺⁺⁺	0.523 ⁺⁺	0.638 ⁺⁺⁺
		E 4 0.626 ⁺⁺⁺	0.468 ⁺	0.451 ⁺
	1-4	0.703 ⁺⁺⁺	0.448 ⁺	0.686 ⁺⁺⁺
4	SCHWIE- RIGKEIT	T 1 0.555 ⁺⁺⁺	0.480 ⁺	0.458 ⁺
		A 2 0.409 ⁺	0.129	0.174 ⁺⁺
		G 3 0.623 ⁺⁺⁺	0.250	0.592 ⁺⁺⁺
		E 4 0.683 ⁺⁺⁺	0.273	0.514 ⁺⁺
	1-4	0.676 ⁺⁺⁺	0.308	0.553 ⁺⁺
5	SCHWIE- RIGKEIT	T 1 0.436 ⁺⁺	0.049	0.756 ⁺⁺⁺
		A 2 0.736 ⁺⁺⁺	0.303	0.280
		G 3 0.696 ⁺⁺⁺	0.060	0.517 ⁺⁺
		E 4 0.464 ⁺⁺	0.239	0.551 ⁺⁺
	1-4	0.665 ⁺⁺⁺	0.136	0.583 ⁺⁺⁺
1-5	SCHWIE- RIGKEIT	T 1 0.626 ⁺⁺⁺	0.388 ⁺	0.678 ⁺⁺⁺
		A 2 0.704 ⁺⁺⁺	0.399	0.562 ⁺⁺
		G 3 0.738 ⁺⁺⁺	0.435 ⁺	0.693 ⁺⁺⁺
		E 4 0.711 ⁺⁺⁺	0.423 ⁺	0.575 ⁺⁺
	1-4	0.751 ⁺⁺⁺	0.434 ⁺	0.669 ⁺⁺⁺
		N = 38	N = 30	N = 29

+ = $p \leq .05$
 ++ = $p \leq .01$
 +++ = $p \leq .001$

Das bedeutet unter Berücksichtigung der vorangestellten Überlegung, daß die Schizophrenen bei leichteren Aufgaben besser in der Lage sind, ein adäquates Sicherheitsurteil abzugeben als bei schwereren.

Bei der Gruppe der Hirnorganiker korrelierten mit zwei Ausnahmen (Schwierigkeit 4 und 5, jeweils am 2. Tag) die PRK-Werte mit der Sicherheit des Urteils signifikant bzw. sehr signifikant positiv; die Hirnorganiker zeigten also in der Regel dann ein sichereres Urteil, wenn auch ihre Leistungen besser waren.

Die Korrelationen bei dem Material FRT sind der Tabelle 19 zu entnehmen.

- Tabelle 19 -

Die Korrelationen zwischen PKR-Antworten und dem durchschnittlichen Sicherheitswert pro Aufgabe sind bei allen drei Gruppen sehr niedrig positiv bzw. bei manchen Bedingungen sogar niedrig negativ.

Lediglich bei der Gruppe der Hirnorganiker waren zwei Korrelationen (2. Schwierigkeit 1. und 3. Tag) signifikant positiv. Sicherheitsbeurteilung und Richtigkeit der Leistung hängen bei diesem Material offensichtlich nicht zusammen.

4.2.3 Zusammenfassung

Anhand der bei den Silbenbedingungen gewonnenen Sicherheitsdaten urteilten Hirnorganiker und Schizophrenen vorsichtiger als die Normalen, wobei dieser Unterschied bei den Schizophrenen mit zunehmender Übung noch größer wird. Schizophrenen urteilten bei leichteren Aufgaben und früheren Übungsstadien sicherer als die Hirnorganiker. Für die Normalen

TAB. 19

Korrelationen der durchschnittlichen Urteilssicherheit mit der Wiedererkennleistung (Maß PKR) der entsprechenden Bedingung beim Material FRT

		NORMALE	SCHIZOPHRENE	HIRNORGANIKER
SCHWIE- RIGKEIT 1	T 1	0.172	0.336	0.229
	A 2	0.022	0.134	0.100
	G 3	0.252	0.190	0.225
	E 4	0.172	0.115	0.050
	1-4	0.118	0.149	0.309
SCHWIE- RIGKEIT 2	T 1	0.048	0.371	0.439 ⁺
	A 2	0.010	0.002	0.312 ⁺
	G 3	0.036	0.278	0.426 ⁺
	E 4	0.162	0.109	0.283
	1-4	0.164	0.210	0.515 ⁺⁺
SCHWIE- RIGKEIT 3	T 1	0.191	0.378	0.204
	A 2	-0.083	0.054	0.025
	G 3	0.093	0.116	-0.030
	E 4	0.135	0.104	-0.046
	1-4	0.062	0.152	0.113
SCHWIE- RIGKEIT 4	T 1	0.005	0.140	0.078
	A 2	0.018	0.020	0.088
	G 3	0.205	0.149	0.030
	E 4	0.015	0.143	0.355
	1-4	-0.010	0.173	0.256
SCHWIE- RIGKEIT 5	T 1	0.302	0.012	-0.198
	A 2	0.181	0.372	0.118
	G 3	0.262	0.100	-0.105
	E 4	0.189	0.088	0.288
	1-4	0.123	0.058	0.032
SCHWIE- RIGKEIT 1-5	T 1	0.139	0.367	0.573 ⁺⁺
	A 2	-0.012	0.170	0.210
	G 3	0.018	0.036	0.229
	E 4	0.074	0.051	0.218
	1-4	0.085	0.145	0.360
		N = 38	N = 30	N = 29

⁺ = $p \leq .05$
⁺⁺ = $p \leq .01$
⁺⁺⁺ = $p \leq .001$

und die Hirnorganiker gilt: je sicherer das Urteil, umso besser das Behalten der Silben (PKR-Maß). Bei den Schizophrenen trifft diese Feststellung nur bei den leichteren Aufgaben an allen Übungstagen zu, bei den schwereren Aufgaben dagegen nicht. Die Adäquatheit ihres Urteils nimmt mit zunehmender Schwierigkeit der Aufgabe ab. Hirnorganiker und Schizophrene urteilten beim Material FRT vorsichtiger als die Normalen und unterscheiden sich nicht voneinander. Bei allen drei Gruppen besteht kein Zusammenhang zwischen dem Grad der Urteilssicherheit und der Richtigkeit des Urteils bezogen auf die FRT-Muster.

4.3 Ergebnisse der Persönlichkeitsvariablen und Selektionskriterien.

4.3.1 Unterschiede zwischen den drei Vpn-Gruppen.

Da innerhalb der Gruppen die Verteilungen der einzelnen gemessenen Persönlichkeitsvariablen nicht signifikant von einer Normalverteilung abweichen, konnten zur Überprüfung der Unterschiede zwischen den Gruppen t-Tests für unabhängige Stichproben gerechnet werden. Die abnormen Gruppen unterschieden sich lediglich hinsichtlich eines Leistungsmotivationsfaktors (Allgemeine Motivation) statistisch bedeutsam voneinander. Die Schizophrenen zeigten bei "Allgemeiner Motivation" niedrigere Werte als die Hirnorganiker und unterschieden sich nicht von den Normalen. Beide klinischen Gruppen unterschieden sich in zahlreichen Persönlichkeitsvariablen bzw. Unterfaktoren in gleicher Richtung signifikant von der Gruppe der Normalen. Diese Unterschiede sollen pro Skala kurz erläutert werden.

LMA

Tabelle 20 gibt einen Überblick über die t-Tests zwischen den drei Gruppen bei den LMA-Unterskalen.

		Schiz.vs HO	Schiz.vsN	HO vs. N
Allgem. Motivation	LMA 1	-2.070*	0.856 NS	3.026 **
Anstrengungsbereitsch.	LMA 2	-0.931 NS	3.115 **	4.185 ***
Überlastung	LMA 3	-0.237 NS	-0.791 NS	-0.505 NS
Faulheit	LMA 4	1.158 NS	-1.795 NS	-2.669 **
fördernde Angst	LMA 5	-0.081 NS	-0.822 NS	-0.726 NS
hemmende Angst 1	LMA 7	-0.851 NS	2.984 **	3.727 ***
hemmende Angst 2	LMA 6	-0.525 NS	3.342 **	3.353 **
Leistungsmotivation	LMA 8	-1.023 NS	2.651 *	3.728 ***

t- Tests(LMA)

Die klinischen Gruppen reagieren aufgrund dieser Ergebnisse auf Aussagen, die Anstrengungsbereitschaft und Leistungsmotivation betreffen, eher zustimmend als die Normalen und geben stärker "hemmende Leistungsangst" an. Dies gilt für die Hirnorganiker in noch etwas deutlicherem Maße als für die Schizophrenen. Die Ergebnisse mit dem LME, einer Skala zur Erfassung extremer Leistungsmotivation ergänzen das Bild der Motivationsunterschiede (siehe Tabelle 21). Die Schizophrenen unterschieden sich durch mehr "Allround -Genie"-Aussagen von den Normalen. Die Hirnorganiker stimmten signifikant häufiger als Normale solchen Feststellungen zu, die die Faktoren "Arbeitszwang" und "Allround -Genie" betrafen.

Tabelle 21:

		Schiz.vs HO	Schiz.vs N	HO vs. N
Intellektualität	LME 1	0.930 ns	1.425 NS	0.371 NS
Arbeitszwang	LME 2	-1.831 NS	1.252 NS	3.193 **
Erfolgsutopie	LME 3	0.747 NS	1.375 NS	0.555 NS
All-round-Genie	LME 4	1.309 NS	3.177 **	2.054 *

t- Tests (LME)

Rigidität

Läßt man die unterschiedlichen Signifikanzniveaus außer acht, auf denen die Unterschiede der Schizophrenen und Hirnorganiker zu den Normalen (siehe Tabelle 22) gesichert sind, so ergeben sich folgende gemeinsame Aussagen über die klinischen Gruppen relativ zu den normalen Vpn: In der Beantwortung der Feststellungen zu den Faktoren "Selbsteinschätzung" und "Einstellung" zeigten sich keine Unterschiede. Bei den Faktoren "Weltanschauung", "Prinzipientreue", "Ordnungsverlangen", "Existenzielle Unsicherheit" und "Ambivalenz" wies die Richtung der bei den beiden Gruppen gefundenen Unterschiede auf stärkere Ausprägung dieser Rigiditätsvariablen bei den klinischen Gruppen hin. Bei den Hirnorganikern fanden sich die deutlicheren Unterschiede zu den Normalen. Ein Unterschied in dem Faktor "Einsatz" konnte nur bei der Gruppe der Hirnorganiker (stärker als bei den Normalen) nachgewiesen werden; ein Unterschied im Faktor "Subaltern" nur bei der Gruppe der Schizophrenen (stärker als bei den Normalen).

Tabelle 22:

	Schiz.vsHO	Schiz.vsN	HO vs. N
Selbsteinschätzung	R 1 1.856 NS	1.520 NS	-0.673 NS
Einsatz	R 2 -1.338 NS	1.664 NS	2.829 **
Weltanschauung	R 3 -0.871 NS	2.723 **	3.632 ***
Elitäre Einstellung	R 4 -0.779 NS	2.300 *	3.442 **
Prinzipientreue	R 5 -0.963 NS	2.758 **	3.731 ***
Subaltern	R 6 -0.883 NS	2.158 *	0.896 NS
Ordnungsverlangen	R 7 -0.122 NS	4.781 ***	5.165 ***
Einstellung	R 8 0.477 NS	1.728 NS	1.341 NS
Existenzielle Unsicherheit	R 9 -0.935 NS	3.938 ***	5.082 ***
Ambivalenz	R 10 0.061 NS	2.987 **	2.687 **

t-Tests (Rigidität)

Extraversion/Introversion

Beide klinischen Gruppen erwiesen sich nach den verwendeten Fragebögen als sehr deutlich introvertierter als die Normalen.

Tabelle 23:

	Schiz.vs.HO	Schiz.vs N	HO vs N
t-Wert:	-0.242 NS	-4.308 ***	-4.099 ***

Neurotizismus

Die Schizophrenen erwiesen sich als die neurotischste Gruppe und unterschieden sich signifikant von den Normalen.

Tabelle 24:

	Schiz.vs HO	Schiz.vs N	HO vs. N
t-Wert	0.834 NS	2.242 *	1.373 NS

Die Selektionskriterien

Die Schizophrenen und Hirnorganiker waren deutlich älter als die Normalen. Die Werte des sozioökonomischen Status der klinischen Gruppen lagen deutlich unter denen der Normalen, ebenso die Intelligenzwerte. Auf die Konsequenzen dieses Parallelisierungsfehlers wurde schon hingewiesen.

Tabelle 25:

	Schiz.vs HO	Schiz.vs N	HO vs. N
Alter	-.419 NS	2.014 *	7.112 ***
Intelligenz	-0.014 NS	-3.841 ***	-3.352 **
soz.-ök. Status	0.062 NS	-3.625 ***	-3.556 ***

4.3.2 Interkorrelationsstruktur

Bevor die Beziehungen der Persönlichkeitsvariablen mit den Wiedererkennungswerten berichtet werden, sollen die folgenden Abbildungen einen Überblick über die signifikanten Interkorrelationen der einzelnen Fragebogenskalen pro Gruppe geben.

Bei den Normalen (siehe Abbildung 28, Korrelationstabelle siehe Tabelle A11 im Anhang), korrelieren die in positiver Richtung formulierten LMA-Unterskalen mit Rigidität und extremer Leistungsmotivation. Diese Fragebögen messen offensichtlich ein sehr ähnliches Konstrukt. LME und Rigiditätsunterskalen korrelieren hoch untereinander. "Leistungshemmende Angst" korreliert signifikant positiv mit Neurotizismus, negativ mit Extraversion. Extraversion und Neurotizismus interkorrelieren hochsignifikant negativ, was den Voraussagen von EYSENCK (1956) widerspricht. Aus Abbildung 29 (Korrelationen siehe Tabelle A 12 im Anhang), sind die bedeutsamen Interkorrelationen bei den Schizophrenen ersichtlich. Als wesentlicher Unterschied zur Struktur bei den Normalen läßt sich festhalten, daß Unterfaktoren von "normaler" und extremer Leistungsmotivation sowie Rigidität mit den Selektionskriterien korrelieren: mit Alter positiv, mit Intelligenz und sozioökonomischem Status negativ. Die geringe Leistungsmotivation kennzeichnenden Faktoren sowie die Angstunterskalen des LMA korrelieren negativ mit den Rigiditätsunterskalen "Einsatz" und "Weltanschauung". Außerdem wird die Trennung von "leistungsfördernden" und "leistungshemmenden" Aspekten von Leistungsangst aus der Interkorrelation bei den Schizophrenen nicht deutlich.

Bei der Gruppe der Hirnorganiker (siehe Abbildung 30; Korrelationen Tabelle A13 im Anhang) ist neben der Korrelation einiger Fragebogensubskalen mit den Selektionskriterien

die im Unterschied zu Normalen und Schizophrenen deutlich geringere Anzahl von Interkorrelationen zwischen den Persönlichkeitskriterien hervorzuheben. Die einzelnen Unterskalen der Fragebögen interkorrelieren dagegen sehr hoch. Bei den Hirnorganikern messen also LMA, LME und Rigiditäts-skalen ein jeweils anderes Konstrukt. In dem, was gemessen wird, ähneln sich Schizophrene und Normale stärker als Schizophrene und Hirnorganiker oder Hirnorganiker und Schizophrene.

4.3.3 Zusammenhänge der Persönlichkeitsvariablen und der Selektionskriterien mit der Wiedererkennleistung.

Bei den Normalen ergaben sich mit einer Ausnahme bei beiden Materialien kaum systematische und bedeutsame Beziehungen zwischen Persönlichkeitsvariablen und Wiedererkennen: die neurotischeren Normalen waren bei der schwersten Silben-aufgabe jeden Tages signifikant schlechter (siehe Tabelle 26).

Tabelle 26:

		TAG	N	
		1	-.275	A _G -Silben
		2	-.110	
		3	-.220	
		4	-.209	
S C H W I E R I G K E I T	1	1	-.143	
		2	-.390 *	
		3	-.081	
		4	-.348 *	
	2	1	-.123	
		2	-.336 *	
		3	-.125	
		4	-.277	
	3	1	-.313	
		2	-.187	
		3	-.150	
		4	-.257	
	4	1	-.403 *	
		2	-.425 **	
		3	-.365 *	
		4	-.336 *	
	5	1	-.403 *	
		2	-.425 **	
		3	-.365 *	
		4	-.336 *	

Bei der Gruppe der Schizophrenen liegen systematischere bedeutsame Beziehungen zwischen Persönlichkeitsvariablen und Leistung vor und zwar mit Rigiditätsskalen und Unterskalen des LME. Diese Korrelationen sind alle negativ. Sämtliche bedeutsamen Beziehungen dieser "kritischen" Persönlichkeitsvariablen mit den Leistungen unter den verschiedenen Bedingungen sind in Abbildung 31 dargestellt. (Korrelationstabellen im Anhang, Tabelle A 14).

	S 1				S 2				S 3				S 4				S 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fisch 1	--				-															
2					--															
3		-			--				--				--				--	--		
4	--																			
5		-			--	--			-											
6																				
7	--								--	--										
8	--				-															
9		-			--		--		--	-									--	
10	--																			
LME 1		-			-				--											
2		-			-				--											
3																				
4	--				-				--											

Abbildung 31: Überblick über die signifikanten Korrelationen zwischen den Silben-Bedingungen und den Fisch- und LME-Unterskalen bei der Gruppe der Schizophrenen.

-- = negativ, signifikant .01
 - = negativ, signifikant .05

In der nächsten Abbildung 32 sind zum Vergleich die signifikanten Beziehungen dieser Variablen beim Material FRT veranschaulicht.

Abbildung 32: Überblick über die signifikanten Korrelationen zwischen den FRT-Bedingungen und den Fisch- und LME-Unterskalen bei der Gruppe der Schizophrenen.

		S 1				S 2				S 3				S 4				S 5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Fisch	1			+																-	
	2																		-		
	3																-				
	4																			-	
	5																-			-	
	6																				
	7																-			-	
	8			+															-		
	9																-			-	
	10																		-		-
LME	1			-													-				
	2		-		-															-	
	3				-						++										
	4				--												-				

(Zeichenerklärung wie bei Abbildung 31.)

Während rigidere und extrem leistungsmotivierte Schizophrene vor allem bei leichten Silbenaufgaben in früheren Übungsstadien schlechter sind, korrelierte beim Material FRT Rigidität signifikant negativ bei den beiden schwersten Aufgaben am letzten Übungstag. Die leistungsmotivierten Schizophrenenerkennen die leichteste FRT-Aufgabe dann schlechter wieder, wenn sie schon geübt war. Korrelationstabellen im Anhang, Tabelle A 15).

Bei den Hirnorganikern war die einzige mit der Leistung dieser Gruppe "kritisch" zusammenhängende Variable extreme Leistungsmotivation, und zwar die Unterskalen "Intellektualität", "Erfolgsutopie" und "Allround -Genie". Abbildung 33 (Korrelationen siehe Tabelle A 16 im Anhang) zeigt die Beziehungen unter den einzelnen Lernbedingungen.

		S 1				S 2				S 3				S 4				S 5				
		-	+	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
LMA	1		--	--			--				--				--	--						
	2																					
	3		-	-			--				--	--	-		--	--	-				--	
	4		-	-			-	--			-	-	-		-	-			--		--	

Abbildung 33: Überblick über die signifikanten Korrelationen zwischen den Silben-Bedingungen und dem LME-Unterskalen bei der Gruppe der Hirnorganiker.
Zeichenerklärung wie in Abbildung 31.

4.3.4 Zusammenfassung

Der einzige Unterschied bei einem Vergleich von Persönlichkeitsdaten zwischen Hirnorganikern und Schizophrenen bestand darin, daß die Hirnorganiker "höhere allgemeine Motivation" aufwiesen als die Schizophrenen.

Verglichen mit den Normalen beschrieben sich die Schizophrenen als "anstrengungsbereiter", eher durch "hemmende Angst" (LMA, 6, 7) gekennzeichnet, allgemein motivierter, hatten in den Rigiditätshauptskalen "existenzielle Unsicherheit" sowie "Ambivalenz" höhere Werte, ebenso wie in der LME-Unterskala "Allround-Genie", waren introvertierter und neurotischer sowie älter und weniger intelligent. Ihr sozioökonomischer Status lag niedriger.

Die Hirnorganiker unterschieden sich signifikant in folgender Richtung von den Normalen: Sie waren allgemein motivierter und anstrengungsbereiter; sie gaben weniger "Faulheit" und mehr leistungshemmende Angst an. Bei den Rigiditäts-Unterskalen, die in die Hauptskalen "Ambivalenz" und "existenzielle Unsicherheit" eingehen, hatten sie höhere Werte, ebenso bei "Arbeitszwang" und "Allround-Genie", zwei LME-Faktoren. Sie waren introvertierter, älter, weniger intelligent und hatten einen niedrigeren sozioökonomischen Status als die Normalen.

Die Interkorrelationsstruktur der Persönlichkeitsvariablen bei den Normalen läßt die Ähnlichkeit der Konstrukte Rigidität und Leistungsmotivation erkennen. Sie entspricht im übrigen der von der Validität der Skala her erwarteten, mit Ausnahme einer signifikant negativen Korrelation zwischen Extraversion und Neurotizismus, was den Annahmen von EYSENCK (1956) widerspricht. ($EYSENCK r_{E,NE} = 0.0$)

Bei den Schizophrenen korrelieren Unterfaktoren aus den Leistungsmotivationskalen (LMA und LME) sowie der Rigiditätskala mit den Selektionskriterien in der Richtung, daß der eher zu extremeren Äußerungen der gemessenen Art neigt, der weniger intelligent und älter ist sowie einen niedrigeren sozio-ökonomischen Status aufweist. Ansonsten entspricht die Interkorrelationsstruktur der bei Normalen.

Bei den Hirnorganikern sind die verwandten Fragebögen von ihrer Interkorrelationsstruktur her deutlich unabhängiger als bei den Schizophrenen und Normalen, d.h. Leistungsmotivation (LMA) korreliert kaum mit extremer Leistungsmotivation (LME), ebenso wenig wie mit Rigiditätsunterskalen. Die jeweiligen Unterskalen eines Fragebogens hängen jedoch enger zusammen als bei den beiden anderen Versuchspersonengruppen.

Mit der Wiedererkenntnisleistung beim Material Silben korrelieren bei den drei Gruppen jeweils andere Persönlichkeitsvariablen in systematischer Weise.

Neurotischere Normale sind bei den schwierigeren Aufgaben (unabhängig von Übungsstadien) schlechter.

Bei den Schizophrenen sind diese kritischen Variablen: "Einstellung" (R 8), "existentielle Unsicherheit" (R 9), "Ambivalenz" (R 10) sowie LME-Unterskalen. Diese Variablen korrelieren insbesondere bei den drei leichteren Aufgaben in frühen Übungsstadien signifikant negativ mit den Leistungen. Die gleichen LME-Unterskalen, nämlich "Intellektualität", "Erfolgsutopie" sowie "Allround-Genie" korrelieren bei den Hirnorganikern signifikant negativ insbesondere mit der Leistung bei der leichtesten und den mittelschweren Aufgaben, d.h., Neigung zu leistungsbezogenen

Extremseinstellungen korreliert mit schlechter Leistung.

Mit der Wiedererkennleistung Normaler und Hirnorganiker bei den FRT-Aufgaben korrelieren keine Persönlichkeitsvariablen systematisch.

Existentiell unsicherere Schizophrene tendieren zu schlechteren FRT-Leistungen bei der schwersten Aufgabe, nachdem sie durch Übung vertraut war.

Es fällt bei allen Gruppen auf, daß Beziehungen zwischen Persönlichkeitsvariablen und Wiedererkennleistung, wenn überhaupt, dann negativ signifikant sind.

Bei den klinischen Gruppen erwiesen sich die Skalen als kritisch, die im BRENGELMANN'schen Konzept auch die Dimension "Intensität" am stärksten ausdrücken: extreme Leistungsmotivation und Rigidität.

Insgesamt konnten die Teile der Hypothesen bestätigt werden, in denen Unterschiede in der Ausprägung von Persönlichkeitsvariablen der klinischen Gruppen relativ zu den Normalen postuliert wurden.

Die vorausgesagten Beziehungen von Persönlichkeitsvariablen zur Leistung konnten bezüglich Angst nur für die Normalen, bezüglich Rigidität nur insofern bestätigt werden, als die bei schwereren Aufgaben angenommenen negativen Korrelationen sich durchgängig fanden. Nicht bestätigt wurden vor allem die Voraussetzungen, in denen für bestimmte Schwierigkeitsbedingungen positive Korrelationen mit Persönlichkeitsvariablen angenommen wurden.

4.4 Ergebnisse aufgrund der subjektiven situativen Einschätzungen der Testsituation (ESL-Daten)

Wie auf Seite 114 schon beschrieben, sollte die Faktorenstruktur der 59 Items umfassenden ESL-Skala im Rahmen dieser und einer Parallelarbeit von KRAEMER (1975) überprüft werden. Insbesondere interessierte die Frage, ob sich die Faktorenstruktur in Abhängigkeit von der polaren bzw. nichtpolaren Anordnung der Items änderte.

Folgende Strategie wurde gewählt:

Es wurden getrennte Faktorenanalysen von den eigenen Daten der 2., 3., 7. und 8. ESL-Vorgabe über alle Versuchspersonen gerechnet. Es gab dann je zwei Faktorenanalysen der ESL-Daten nach einer mittelschweren (3,7) sowie 2 nach der schwierigsten Aufgabe (2,8), jeweils bei relativer Unvertrautheit, also am Anfang des gesamten Versuchs (2 und 3) sowie am letzten Tag (7 und 8). Bei der Parallelarbeit von KRAEMER wurden ebenfalls vier getrennte Faktorenanalysen über alle Versuchspersonen zu den entsprechenden Zeitpunkten gerechnet im Unterschied zu der eigenen Arbeit jedoch immer nach der schwersten Aufgabe, also den eigenen Bedingungen 2 und 8 entsprechend.

Da die Ergebnisse der einzelnen Faktorenanalysen sich bezüglich Faktorenanzahl und Richtung ähnelten, wurde zur Errechnung der Faktorenscores diejenige Faktorenanalyse gewählt, die nach Anzahl und Prägnanz der Faktoren sowie der durch sie aufgeklärten Varianz als die günstigste erschien.

Die sich aus dieser Faktorenanalyse (über die 4. Sitzung der KRAEMER-Untersuchung) ergebenden Faktorenscores wurden bei den übrigen Daten übernommen.

Es wurden 5 Faktoren extrahiert. Tabelle 27 zeigt ihren prozentualen Anteil an der aufgeklärten Gesamtvarianz, ihre Benennungen sowie die charakteristischsten Eigenschaften.

Faktor	N a m e	prozentualer Anteil an der aufgeklärten Varianz	die am höchsten ladenden Items	Ladung
1	Motivation	25.2	voller Initiative	0.773
			eifrig	0.743
			aufgeweckt	0.723
2	Überbelastung	9.5	ablehnend	0.701
			unter Druck	0.687
			unbequem	0.683
3	Kooperation	5.4	gefällig	0.777
			hilfsbereit	0.710
			freundlich	0.694
4	Einfachheit	5.2	kompliziert	-0.747
			einfach	0.691
			schwierig	-0.674
5	Nervosität	4.0	gelassen	-0.677
			aufgeregt	0.625
			ruhig	-0.570

Tabelle 27

Die Faktoren der ESL und ihr Anteil an der aufgeklärten Gesamtvarianz sowie die höchstladenden Items jedes Faktors und deren Ladungen.

Mit den ESL-Daten sollten drei Fragestellungen überprüft werden:

- a) Lassen sich durch die ESL-Faktoren die Gruppen und/oder Testbedingungen unterscheiden?
- b) Gibt es Zusammenhänge zwischen der subjektiven Einschätzung der Test-Situation und den Wiedererkenntnisleistungen?
- c) Besteht ein Zusammenhang zwischen diesen situativen Einschätzungen und den Einschätzungen auf Persönlichkeitsskalen, die eher überdauernde Charakteristika messen sollen?

4.4.1 Unterscheidung der Gruppen bzw. Testbedingungen durch die ESL-Faktoren

4.4.1.1 Varianzanalytische Auswertung

Zur Prüfung der ersten Frage wurden zunächst die Effekte der Gruppen und ESL-Vorgaben pro Faktor varianzanalytisch geprüft. Bei den Faktoren 2,4 und 5 (Überbelastung, Einfachheit und Nervosität) ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen noch zwischen den einzelnen ESL-Vorgaben.

Beim Faktor 1 (Motivation) unterschieden sich die Gruppen nicht voneinander, der Zeitpunkt der ESL-Vorgabe beeinflusste die Antworten jedoch sehr signifikant ($p < .001$).

Der Faktor 3 (Kooperation) unterschied die Gruppen ($p < .001$) und hatte einen Effekt auf die Antworten der einzelnen Vorgaben ($p < .05$) sowie auch auf deren Wechselwirkung ($p < .01$). (s. Tabelle 28)

TAB. 28 Ergebnisse der ANOVA (Gruppen x ESL-Vorgaben) für den ESL-Faktor 1 ("Motivation") und den ESL-Faktor 3 ("Kooperation")

CLASSIFYING FACTORS
GRP1
SITZUNG
UNIT
POPULATIONS ART
SITZUNG
SUBJECTS CP UNITS OF ANALYSIS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GRP1 UNIT	2.429 292.849	2 77	1.214 3.803	0.319 NOT TESTED	OVER 0.500	0.41 73.60
SITZUNG	5.498	7	0.784	4.539***	UNDER 0.001	1.10
GRP1 X SITZUNG	4.029	14	0.288	1.666	0.059	1.01
SITZUNG X UNIT	93.133	539	0.173	NOT TESTED		23.60
TOTAL	397.895	639	0.623			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	PERCENT OF TOTAL SUM OF SQUARES
GRP1 UNIT	49.400 107.036	2 77	24.700 1.390	17.769*** NOT TESTED	UNDER 0.001	21.49 46.56
SITZUNG	2.267	7	0.324	2.598*	0.013	0.59
GRP1 X SITZUNG	4.310	14	0.286	2.298**	0.005	1.74
SITZUNG X UNIT	67.189	539	0.125	NOT TESTED		29.23
TOTAL	229.901	639	0.360			100.00

AN ASTERISK (*) MARKS THE EFFECT USED IN TESTING THE PRECEDING EFFECTS

97 UNITS WERE READ IN FOR THIS ANALYSIS.
80 UNITS WERE USED IN THIS ANALYSIS.
17 THROWN OUT DUE TO BLANKS ON DEPENDENT VARIABLES

NOTE: THE SUMS OF SQUARES ARE CALCULATED ASSUMING ALL CELL COUNTS EQUAL 23.33 (THE HARMONIC MEAN OF CELL N'S)

Unter Einbeziehung der Bedingung Schwierigkeit (d.h. ESL nach mittleren Aufgaben, verglichen mit denen nach schwereren Aufgaben) ergab sich bei "Motivation" neben dem hochsignifikanten Vorgabeneffekt, daß Schwierigkeit ($p < .05$) sowie Wechselwirkungen von Schwierigkeit mit Gruppe ($p < .05$) und Vorgabe ($p < .05$) signifikante Unterschiede erbrachten. Bei dem Faktor Kooperation war Schwierigkeit lediglich in Wechselwirkung mit den Versuchspersonengruppen signifikant (s. Tabelle 29).

Abbildung 34 gibt einen Überblick über die Mittelwerte (Faktorenscores) aller ESL-Faktoren bei den drei Gruppen. Die drei Gruppen lassen sich bezüglich der Faktoren 1 und 3 wie folgt beschreiben: Die Motivation Normaler nach mittelschweren Aufgaben nimmt, gemessen an ihren subjektiven Einschätzungen, von Tag 1 zu Tag 4 deutlich zu, wobei die Zunahme nicht kontinuierlich ist, sondern ein Absinken der Motivation am 3. Tag beobachtbar wird. Ihre Kooperationsbereitschaft steigt bis zum 3. Tag und sinkt dann wieder auf das Niveau des 1. Tages. Nach den schwierigsten Aufgaben jedes Tages ist bezüglich Kooperation der gleiche Verlauf zu beobachten. Die Leistungsmotivation steigt jedoch nur bis zum 2. Tag und sinkt bis zum 4. Tag unter das Niveau des 1. Tages.

TAB. 29

Ergebnisse der ANOVA (Gruppen x Schwierigkeit x ESL-Vorgaben)
für den ESL-Faktor 1 ("Motivation")
und den ESL-Faktor 3 ("Kooperation")

CLASSIFYING FACTORS

STICHPROBE

GRUPP

MATERIAL

SCHWIERIGKEIT

TAG

SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS

UNIT

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARES	PERCENT OF
* GRUPP	2.429	2	1.214	0.219	OVER 0.500	0.61	
UNIT	292.249	77	3.603	NOT TESTED		73.60	
* SITZUNG	2.151	3	1.050	5.703**	0.001	0.79	
GRUPP X SITZUNG	1.192	6	0.199	1.079	0.376	0.30	
* SITZUNG X UNIT	42.542	231	0.184	NOT TESTED		10.69	
SCHW	0.702	1	0.702	4.215*	0.044	0.18	
GRUPP X SCHW	1.218	2	0.609	3.657*	0.031	0.31	
* SCHW X UNIT	12.821	77	0.167	NOT TESTED		3.22	
SITZUNG X SCHW	1.836	3	0.612	3.337*	0.021	0.41	
GRUPP X SITZUNG X SCHW	1.519	6	0.270	1.652	0.134	0.41	
* SITZUNG X SCHW X UNIT	37.738	231	0.163	NOT TESTED		9.48	
TOTAL	397.937	639	0.623			100.00	

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	TOTAL SUM OF SQUARES	PERCENT OF
* GRUPP	46.400	2	24.700	17.769**	UNDER 0.001	21.49	
UNIT	107.035	77	1.390	NOT TESTED		46.56	
* SITZUNG	1.407	3	0.469	3.373*	0.023	0.61	
GRUPP X SITZUNG	2.332	6	0.389	2.795*	0.013	1.01	
* SITZUNG X UNIT	32.126	231	0.139	NOT TESTED		13.97	
SCHW	0.339	1	0.339	3.900	0.052	0.17	
GRUPP X SCHW	0.846	2	0.423	4.130*	0.023	0.37	
* SCHW X UNIT	7.986	77	0.102	NOT TESTED		3.43	
SITZUNG X SCHW	0.660	3	0.220	1.303	0.275	0.20	
GRUPP X SITZUNG X SCHW	0.832	6	0.139	1.179	0.319	0.36	
* SITZUNG X SCHW X UNIT	27.179	231	0.118	NOT TESTED		11.82	
TOTAL	229.902	639	0.360			100.00	

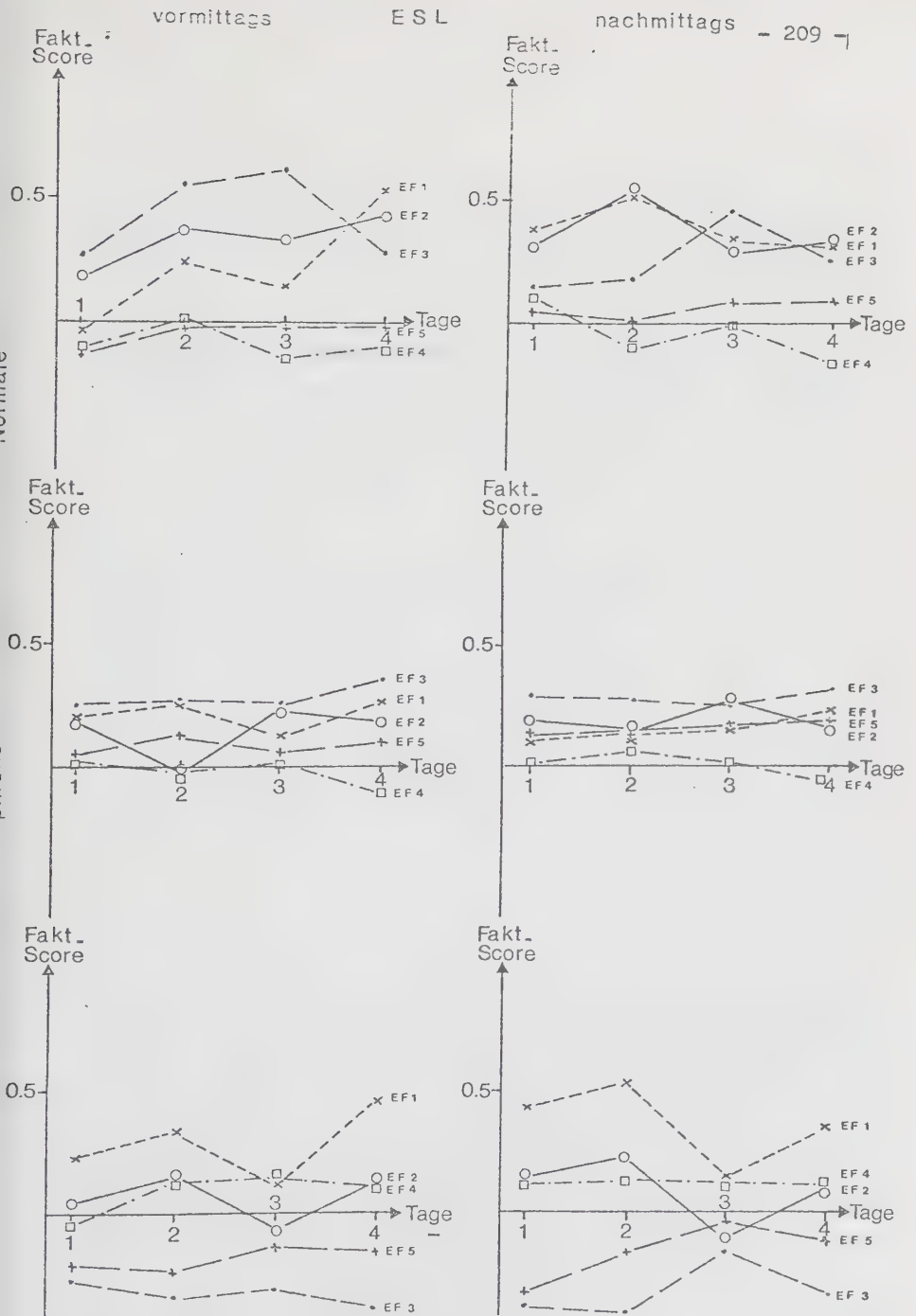


Abbildung 34

Mittelwerte der ESL-Faktoren-Scores 1 ("Motivation"), 2 ("Überlastung"), 3 ("Kooperation"), 4 ("Einfachheit") sowie 5 ("Nervosität") pro Vorgabe über die Testtage

Die Schizophrenen ändern ihre Einschätzungen bezüglich Motivation und Kooperation nach den beiden Schwierigkeitsbedingungen kaum. Lediglich ein ganz leichter Anstieg vom 1. zum 4. Tag ist feststellbar.

Bezüglich ihrer Motivationseinschätzungen ähneln die Hirnorganiker eher den Normalen als den Schizophrenen: Nach mittelschweren Aufgaben nimmt ihre Motivation im ganzen zu, mit einem Abfall am 3. Tag. Die Hirnorganiker beginnen allerdings mit höherer Motivation als die Normalen.

Nach den schweren Aufgaben bezeichnen sich die Hirnorganiker an den beiden ersten Tagen als relativ hoch motiviert, diese Beurteilungen nehmen dann am 3. Tag deutlich ab und steigen am Ende des Tests wieder an. Nach schweren Aufgaben liegen die Einschätzungen jedoch am 4. Tag niedriger als am 1. Tag. Nach ihren subjektiven Einschätzungen bezeichnen sich die Hirnorganiker durchgängig als unkooperativ. Diese Einschätzung ist nach mittelschweren Aufgaben stabil, ebenso nach schweren Aufgaben mit Ausnahme des 3. Tages.

Zusammenfassend fällt die größere Variabilität der Einschätzungen bei Normalen und Hirnorganikern im Vergleich zu den Schizophrenen auf. Eine Gemeinsamkeit von Schizophrenen und Normalen im Vergleich zu den Hirnorganikern liegt wiederum darin, daß sie sich durchgängig als leistungsmotiviert und kooperativ einschätzen, während bei den Hirnorganikern offensichtlich hohe Leistungsmotivation und eher unkooperative Einstellungen zum Test zusammentrafen. Interessant ist der 3. Tag insofern, als hier bei den Normalen sehr große Differenzen zwischen allen situativen Faktoren auftraten, während bei den Abnormen die Werte fast durchgängig am engsten beieinander lagen.

4.4.1.2 Diskriminanzanalytische Auswertung

Um eine genaue Aussage darüber machen zu können, welche Dimensionen die Gruppen bezüglich der ESL-Faktoren trennten, wurde eine Diskriminanzanalyse gerechnet. Sie beruhte allerdings bei den Hirnorganikern nur auf einem $N = 15$, nachdem 14 Hirnorganiker die erste ESL-Vorgabe des 1. Tages aus Zeitgründen versäumt hatten.

Das Wilk's Lambda-Kriterium und damit die erste Diskriminante mit einem Eigenwert von 3.7317 erwies sich als sehr signifikant ($\text{Lambda} = .09749$; $F = 2.0925$; $df_1 = 80$, $df_2 = 76$). Die zweite Diskriminante (Eigenwert = 1.1677) trennte nicht mehr signifikant.

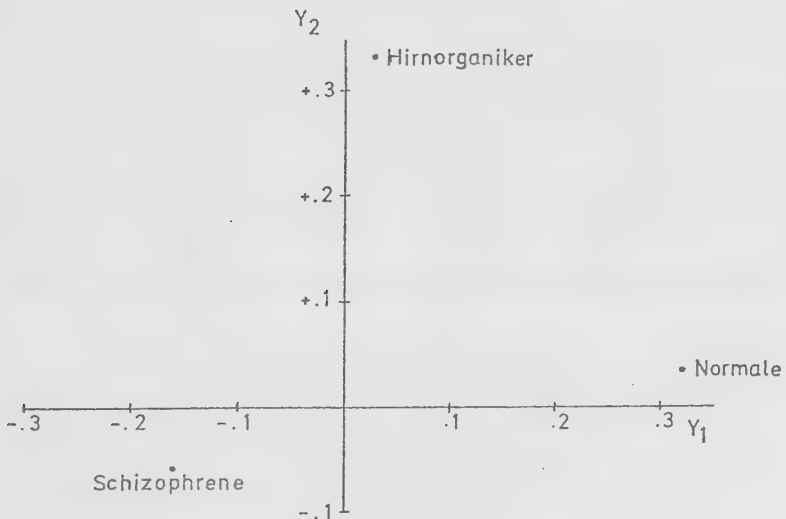


Abbildung 35

Die Gruppenzentroiden im Diskriminanzraum (ESL)

Betrachtet man die Gruppenzentroide im Diskriminanzraum (s. Abbildung 33), so trennt die erste Diskriminante vor allem die Normalen von den Hirnorganikern und Schizophrenen. Tabelle 30 läßt erkennen, daß die ESL-Faktoren Leistungsmotivation und Kooperation zur Trennung der Gruppen beigetragen haben. Auch die Gewichte der Faktoren 2 und 5, die Angst/Überbelastung repräsentieren, stehen jedoch - bildet man eine Hierarchie nach Gewichten - relativ oben, insbesondere nach ESL-Vorgaben, die auf schwere Aufgaben folgten.

	<u>Faktor</u>				
	1. Moti- vation	2. Über- lastung	3. Koope- ration	4. Einfach- heit	5. Nervo- sität
	0.0114	0.0417	0.0558	-0.0182	-0.1633
1. Tag	0.2874	0.0763	0.0418	0.1039	0.1860
	-0.3734	0.0711	-0.2490	-0.0426	-0.0094
2. Tag	0.000	0.1617	-0.1195	-0.1047	0.1869
	-0.2787	0.0828	-0.1502	-0.1773	0.1301
3. Tag	-0.0669	-0.2790	-0.3148	-0.0318	0.0080
	0.1203	0.0401	0.0739	0.1637	-0.0690
4. Tag	0.1477	-0.0910	-0.2467	0.0207	0.2352

Tabelle 30

Bezogen auf die signifikante Diskriminante gewichtete Eigenvektoren der ESL-Daten. Die nach links gerückten Werte stammen aus den ESL-Vorgaben vormittags, die Werte auf der rechten Seite jeder Spalte aus den ESL-Vorgaben nachmittags.

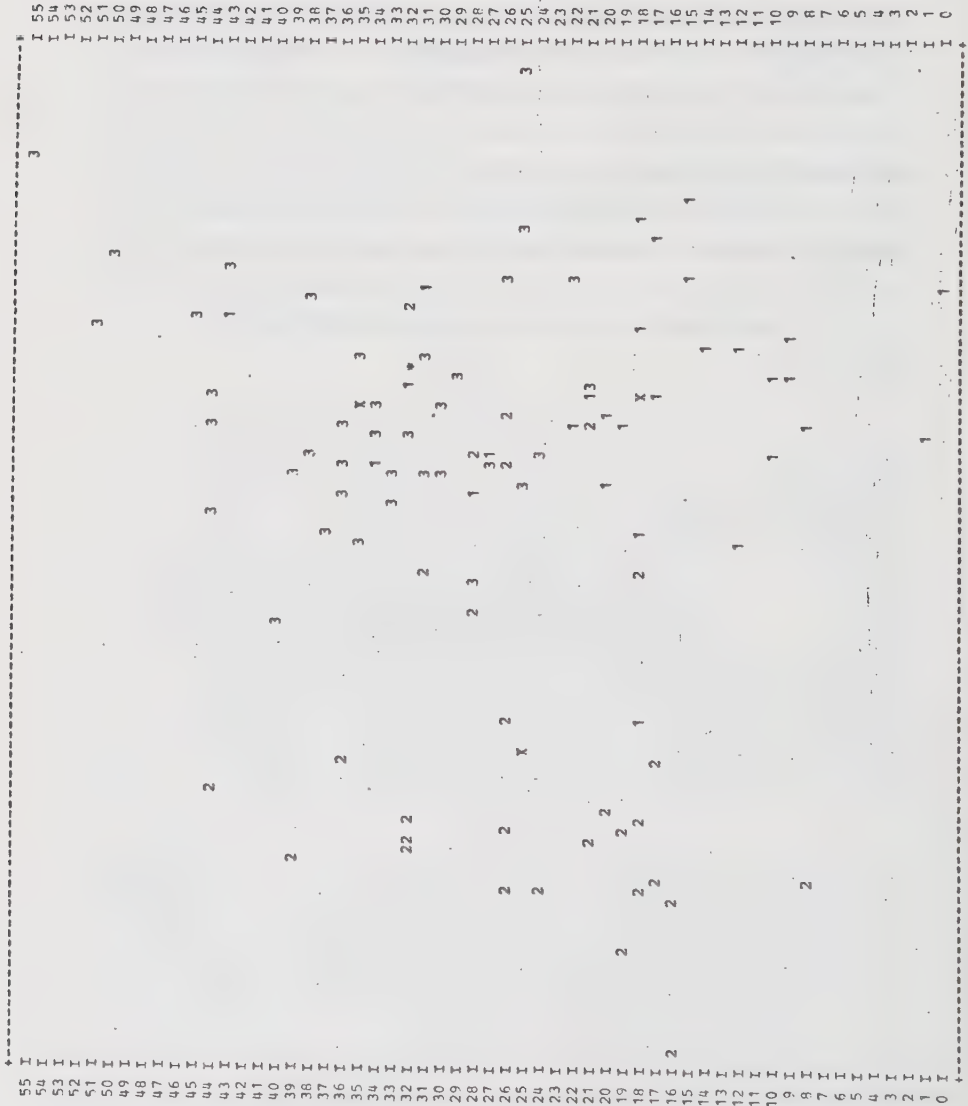
Aufgrund der fehlenden Daten kann das Ergebnis des Zuordnungsverfahrens verfälscht sein. Die aus den vorhandenen Daten resultierende "richtige" Zuordnungsrate von 94,3 % bei den Normalen, 90 % bei den Schizophrenen sowie 100 % bei in die Stichprobe eingegangenen Hirnorganikern liegen höher als die entsprechenden Prozente bei den Lerndaten. Daß allein aufgrund der subjektiven Einschätzung der Testsituation eine derart gelungene Trennung der Gruppen zustande kommt, wie es auch Abbildung 36 widerspiegelt, ist ein vielversprechender Hinweis. (Das Ergebnis des Zuordnungsverfahrens zeigt Tabelle 31.)

Tabelle 31

Ergebnisse des Zuordnungsverfahrens (ESL).

Einteilung aufgrund der Zuordnungen					
Normale Schizophrene Hirnorganiker					
ursprüngliche Gruppen- einteilung	Normale	33	0	2	N = 35
	Schizophrene	2	27	1	N = 30
	Hirnorganiker	0	0	15	N = 15

Abb. 36 Verteilungen der Gruppen im Diskriminanzraum (ESL)



1 = Schizophrene
2 = Hirnorganiker
3 = Normale

0123456789012345678901234567890123456789012345678901

4.4.2 Zusammenhänge der ESL-Faktoren 1 ("Motivation") und 3 ("Kooperation") mit der Wiedererkennungleistung

Bei der Frage nach den Zusammenhängen zwischen subjektiven Einschätzungen und Lernleistung interessierten nach den bisherigen Ergebnissen insbesondere die ESL-Faktoren 1 und 3.

Bei den Normalen korrelierte Motivation über alle Bedingungen hinweg positiv mit der Leistung, die Beziehungen waren jedoch unbedeutend. Deutlich negative Beziehungen ergaben sich zwischen subjektiv eingeschätzter Kooperation (ESL-Faktor 3) und dem Silbenwiedererkennen unter fast allen Bedingungen bis auf die leichteste Aufgabe (s. Tabelle A 17 im Anhang). Das bedeutet, daß die Normalen, die sich der Testsituation gegenüber als gefällig, hilfsbereit u.ä. beschrieben, im Behalten schlecht abschnitten. Man kann dieses Ergebnis nur dann sinnvoll interpretieren, wenn man annimmt, daß bei Normalen "Kooperation" bedeutet: "den Test über sich ergehen lassen, ohne sich viel anzustrengen". Die Korrelationen dieses Faktors beim Material FRT waren ebenfalls negativ, jedoch unbedeutend (siehe Tabelle 18 im Anhang).

Ob sich als motiviert einschätzende Schizophrene in Lernaufgaben eher erfolgreich oder eher unerfolgreich verhalten, kann nach den niedrigen Korrelationen des ESL-Faktors 1 mit den Lernbedingungen nicht beantwortet werden. Ein deutlich negativer Zusammenhang ergab sich jedoch zwischen Kooperation, eingeschätzt bei den ersten Testtagen nachmittags und den meisten Silben-Bedingungen, zunehmend mit steigender Schwierigkeit der Aufgabe (s. Tabelle A 19). Wie für die Normalen gilt: je gefälliger und hilfsbereiter sich die Schizophrenen der Testsituation gegenüber beurteilten, um so schlechter schnitten sie ab. Bezüglich der Beziehung zu FRT-Behalten ergibt sich

dieses Ergebnis ebenfalls, wenn man die Korrelationen mit den summierten Werten pro Schwierigkeit über die Tage betrachtet (s. Tabelle A 20 im Anhang).

Bei den Hirnorganikern korrelierte weder der Faktor Motivation noch der Faktor Kooperation bedeutsam mit den Wiedererkennungswerten. Die Vorzeichen der Beziehungen gingen jedoch in die gleiche Richtung wie bei den Schizophrenen und Normalen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die subjektiven Skalen deutlicher mit dem Silbenbehalten als mit dem FRT-Behalten korrelieren. Der zwischen den Gruppen trennende Faktor Kooperation korrelierte durchgängig negativ mit dem Behalten. Am deutlichsten waren diese Beziehungen bei den Normalen, am wenigsten deutlich bei den Hirnorganikern.

Das bereitwillige Mitmachen war also nicht leistungsfördernd, sondern ein eher leistungshemmender Faktor.

Wie schon bei den Korrelationen von überdauernden Persönlichkeitsvariablen mit Leistungswerten ist wieder hervorzuheben, daß korrelative Beziehungen, wenn bedeutsam, dann negativ bedeutsam sind. D.h. ein extremerer Rangplatz in einer der zwischen den Gruppen unterscheidenden Variablen bedeutet eine größere Wahrscheinlichkeit schlechterer Leistungen.

4.4.3 Zusammenhänge der ESL-Faktoren 1 ("Motivation") und 3 ("Kooperation") und der Persönlichkeitsvariablen

Eine Information zur Validität der ESL-Faktoren stellen die Korrelationen zu den Fragebogen dar, die ähnliche aber relativ überdauernde Konstrukte messen sollen.

Hier ergab sich für die am besten zwischen den Gruppen und Bedingungen diskriminierenden Faktoren 1 und 3 bei den Normalen anhand der Korrelationen folgendes Bild:

Normale beschreiben sich eher dann nach einer Testsituation als eifrig und voller Initiative etc., wenn sie höhere "fördernde Angst" und weniger "hemmende Angst" angeben, je weniger neurotisch und je stärker extravertiert sie sind.

Hohe Kooperationseinschätzung bedeutet nach den Korrelationen mit Persönlichkeitsvariablen: hohe Anstrengungsbereitschaft, Arbeitszwang, stark hemmende Angst sowie Neurotizismus. Außerdem sind die kooperativeren Normalen eher introvertierter und weniger intelligent. Für die Rigiditätsunterskalen Prinzipientreue, Ordnungsverlangen und existentielle Unsicherheit besteht ebenfalls eine positive Beziehung. Einen Überblick über signifikante Korrelationen aller ESL-Faktoren und Persönlichkeit gibt Abbildung A 21 im Anhang.

Sich als motiviert einschätzende Schizophrene sind eher fleissig, extravertiert, unängstlich und unneurotisch zu bezeichnen. Im Unterschied zu den Normalen steht dieser ESL-Faktor bei den Schizophrenen auch in positiver Beziehung zu Rigidität. Nach ihren Aussagen "kooperierende" Schizophrene sind eher faul und geben eher leistungshemmende Angst sowie Neurotizismus an (s. Abbildung A 22 im Anhang).

Bei den Hirnorganikern können keine Aussagen bezüglich des ESL-Faktors Motivation gemacht werden, da signifikante Beziehungen zu Persönlichkeitsvariablen kaum bestehen. Ebenso kann nur aufgrund vereinzelter signifikanter Korrelationen mit Überbelastung (LMA 3), hemmender Angst sowie Neurotizismus darauf geschlossen werden, daß kooperierende Versuchsgruppen dieser Gruppe eher ängstlich sind (s. Abbildung A 23 im Anhang).

Interessant ist auch im Vergleich der Persönlichkeitsinterkorrelationen, daß bei den Hirnorganikern offensichtlich jeder einzelne Fragebogen etwas anderes mißt und das, was gemessen wird, auch kaum mit einem Kriterium korreliert. Dies steht im Gegensatz zu den Ergebnissen bei den Schizophrenen, die sich, was Ähnlichkeit der an ihnen gemessenen Konstrukte betrifft, ziemlich wenig von den Normalen unterscheiden.

4.4.4 Zusammenfassung

Von den fünf ESL-Faktoren Motivation, Überbelastung, Kooperation, Einfachheit und Nervosität trennte Kooperation am deutlichsten zwischen den Gruppen, Motivation differenzierte am besten zwischen den einzelnen Vorgaben.

Die Diskriminanzanalyse führte zu einer sehr guten Trennung der Gruppen.

Die Mittelwertsverläufe deuten auf mehr Ähnlichkeiten bei Leistungsmotivation und Kooperation zwischen Hirnorganikern und Normalen hin. Betrachtet man jedoch die Korrelationen dieser Faktoren mit Leistung und Persönlichkeit, so sind diese Beziehungen bei Normalen und Schizophrenen ähnlicher.

Die hypostasierten bedingungsspezifischen Beziehungen zwischen subjektivem situativem Urteil und Wiedererkennleistungen konnten also für zwei Faktoren bestätigt werden, die Ähnlichkeit mit dem Konstrukt Leistungsmotivation aufweisen. "Motivation" entspricht eher leistungsfördernden Aspekten dieses Konstrukts, "Kooperation" eher den leistungshemmenden. Der

leistungshemmende Aspekt wurde durch die situative Beurteilung besser erfaßt als durch einen eher überdauernde Charakteristika messenden Fragenbogen, insofern als die Korrelationen mit dem Kriterium - Leistung - ausgeprägter und bedingungs-spezifischer waren. Bezüglich subjektiver Angsteinschätzung erfüllten sich die Voraussagen nicht.

5. Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

5.1 Die unterschiedliche Schwierigkeit der beiden Testmaterialien

Betrachtet man die Ergebnisse den jeweiligen Zusammenfassungen folgend, so fällt zunächst auf, daß die Auswertung der Silbendaten einschließlich der Beziehungen zu anderen Variablen fast immer zu deutlicheren und systematischeren Ergebnissen führte als die Auswertung der FRT-Daten.

Daß die FRT-Aufgaben für alle Gruppen sehr viel schwieriger waren als die Silbenaufgaben kann, an den Gruppenmittelwerten pro Bedingung verglichen, mit denen des Materials Silben abgelesen werden. Dieser Vergleich sowie eine Reihe weiterer Indikatoren aus den Daten sprechen zusätzlich dafür, daß nicht nur für die Schizophrenen und Hirnorganiker, sondern auch für die Normalen zumindestens ab der Schwierigkeit 4 des FRT-Materials ein Deckeneffekt erreicht war, ab dem sowohl zusätzliche Übung keinen Effekt mehr hatte noch auch darüber hinaus ansteigende Anforderungen. Für die beiden klinischen Gruppen war diese "Decke" schon bei den leichtesten Aufgaben dieses Materials erreicht.

Andererseits weisen die Ergebnisse über Mittelwertsunterschiede, die Cross-Korrelationen über die Zeitreihen sowie die Diskriminanzanalyse darauf hin, daß auch bei diesem Material durch die Bedingungen eine Trennung der Gruppen erreicht wurde.

Eine Parallelität der Schwierigkeiten bei beiden Materialien kann nicht angenommen werden. Insofern sind auch keine direkten Vergleiche zwischen den Materialien möglich, etwa Aussagen, daß Schizophrenen das Behalten sinnloser Silben leichter fällt als das Behalten geometrischer Muster. Aussagen zu den einzelnen Materialien sind immer Aussagen relativ zu der Referenzgruppe der Normalen.

Zu diskutieren ist, ob aus diesem Versuch unter Vernachlässigung der Materialien Aussagen über ein größeres Schwierigkeitsspektrum und dessen Interaktion mit Übung möglich ist. Dieses Spektrum reichte bei den Normalen von sehr leicht bis zu "so schwer, daß nur noch zufällig behalten wird". Bei den Schizophrenen und Hirnorganikern könnte man dieses Spektrum ebenfalls so definieren, wobei hier noch zusätzlich untersucht werden kann, was geschieht, wenn nicht nur eine, sondern mehrere Aufgaben auch nach wiederholter Darbietung eigentlich Leistungen auslösen, die im Zufallsbereich liegen.

Diese Diskussion läuft auf einen formalen Vergleich der Leistungsverläufe bei Silben und FRT hinaus, mit dem Material Silben als Referenz. Zusätzlich können die Zusammenhänge mit den übrigen Variablen zu dieser Diskussion herangezogen werden.

Wegen dieses Gesichtspunktes sowie auch als Ausgangspunkt für eine weitere Interpretation der Ergebnisse soll zunächst eine Beschreibung der einzelnen Gruppen gegeben werden, in der sämtliche Dateninformationsquellen benutzt werden. Diese Beschreibungen beruhen vor allem auf den Silbendaten.

5.2 Beschreibung der drei Versuchspersonengruppen nach den Dateninformationen

5.2.1 Normale

Die Normalen erlernten die Silben mit zunehmender Übung immer besser, und zwar ergab sich eine lineare Verbesserung bei den beiden leichtesten, ein kurvilinearere Trend bei den schweren Aufgaben. Das heißt, über ein gewisses Maß an Übung hinaus nahmen die Leistungen wieder ab und blieben lediglich im Vergleich zum Testbeginn besser. Bei den schwierigen Aufgaben lag die Leistungsspitze bei der dritten Wiederholung. Je mehr Silben zu lernen waren, um so schwerer wurden sie behalten. Die Schwierigkeit stieg relativ gleichmäßig bis zur vorletzten Aufgabe. Ein Unterschied zwischen dieser und der schwersten Aufgabe wurde erst bei der vierten Wiederholung deutlich. Vergleicht man die Leistungsanstiege von Tag 1 zu Tag 2, so verbessern sich die Normalen ziemlich gleichmäßig, egal ob die Aufgabe anfänglich schwer oder leicht war. Die Streuungen innerhalb der Gruppe nehmen jedoch mit zunehmender Schwierigkeit zu, was sich auch in der zunehmenden Vorhersagbarkeit von Leistungen, je schwerer die Aufgaben werden, ausdrückt. Bei den drei leichteren Aufgaben gehen die Streuungen mit der Übung zurück. Die Leistungen der Normalen von einem Tag auf den nächsten sind nur unter bestimmten Be-

dingungen relativ hoch vorhersagbar, nämlich bei mittelschweren Aufgaben am besten von der zweiten zur dritten Wiederholung, bei der leichtesten und schwierigen Aufgabe 4 vom 3. auf den 4.Tag. Für die schwerste Aufgabe sind die stabilsten Voraussagen möglich.

Die Normalen benutzen die Sicherheitsabstufungen in konsistenter Weise und so, daß ihre "echte" Gedächtnisstärke maximiert wird. Sicherheit und richtiges Behalten hängen zusammen, ihr Urteil kann also als adäquat beschrieben werden.

Bezüglich der Ausprägung von Leistungsmotivation, Leistungsangst, Extraversion, Neurotizismus und Rigidität sind die Normalen mit sonstigen Versuchspersonen ohne klinische Auffälligkeiten vergleichbar. Die Fragebogen zur Leistungsmotivation und Rigidität messen bei den Normalen offensichtlich etwas ähnliches, ebenso Leistungsangst und Neurotizismus. Introversion ist mit Angst korreliert. Außer daß neurotischere Normale bei schwierigeren Aufgaben eher schlecht abschneiden, besteht keine Möglichkeit, aufgrund von Persönlichkeitsvariablen auf Leistung zu schließen oder umgekehrt. Wer sich jedoch gegenüber der Testsituation als kooperativ beschreibt, behält die Silben schlechter. Die situationsbezogene Motivation der Normalen ist nicht stabil, sondern steigt mit einem "Knick" am 3. Tag deutlich an, während situationsbezogene Kooperation bis zum 3. Tag steigt und dann abfällt.

Auf einer hypothetischen Intensitätsdimension liegt der ESL-Faktor 1 relativ hoch, der ESL-Faktor 3 relativ niedrig.

Am letzten Testtag beschreiben sich die Normalen als am motiviertesten sowie als am unkooperativsten, verglichen mit den

anderen Tagen. Die Mittelwertsverläufe der Lerndaten bei 3. und 5. Schwierigkeit über die Tage sowie die ESL-Verläufe von "Kooperation" entsprechen sich, während die Mittelwertsverläufe von Motivation und die Lernverläufe bei der leichtesten Aufgabe ähnlich sind. Für den dritten Versuchstag kann aufgrund dieser Ergebnisse auf ein Motivationstief geschlossen werden, was sich auch schon in den pro Schwierigkeit differenzierenden Cross-Korrelationen andeutete.

Dieses aufgrund verschiedener Datenindikatoren zu formulierende Ergebnis unterstützt zunächst den Ansatz, zu untersuchen, welche Verläufe sich ergeben, wenn man Versuchspersonen über längere Zeit irgendwelchen Aufgaben aussetzt.

Das Motivationstief bzw. die verstärkte unkritische Haltung zum Test im Sinne des "Über-sich-ergehen-Lassen" sind angesichts der Monotonie der Aufgabe plausibel, ebenfalls das "Sich-zum-Schluß-noch-einmal-Anstrengen", was dann jedoch nur noch bei den leichtesten Aufgaben zum besseren Behalten führte, bei den schwierigeren Aufgaben eher mit einem Gleichbleiben oder Absinken des Behaltens einherging.

Dieses Ergebnis gilt auch für die Aufgaben des FRT-Materials. Ihre Mittelwertsverläufe ähneln nicht denen der schwierigeren, sondern denen der entsprechenden Silbenaufgaben, jedoch auf niedrigerem Niveau. Die schweren Aufgaben sind jedoch gleichschwer ohne Abstufung und werden auch nicht mehr geübt. Interessant ist hier, daß man aufgrund der Cross-Korrelationen bei der sehr wohl differenzierenden Aufgabe 1 zu ähnlichen Vorhersagewahrscheinlichkeiten kommt wie bei den beiden schweren Aufgaben. Das bedeutet eine gewisse Stabilität im Lernen der Normalen sowohl dort, wo durch zunehmende wiederholte Konfrontation mit dem Test Veränderungen eintreten, als

auch dort, wo die Leistungen gleichbleibend an der Grenze des Zufallsbereichs liegen.

Vergleicht man die Interaktionsflächen beider Materialien, so gibt es keine Überschneidungen. Die Ähnlichkeiten der beiden Interaktionsflächen (jeweils relativ gute Differenzierung der drei leichteren Aufgaben, kaum Differenzierungen zwischen den beiden schwereren Aufgaben, dritte Darbietung in Interaktion mit Schwierigkeit kritisch) sprechen für eine Parallelität der Bedingungen innerhalb der Materialien, nicht jedoch zwischen ihnen, was die geringe Überschneidung beweist.

Vergleicht man die Interaktion von Schwierigkeit und Übung, indem man den Übungszuwachs vom 1. zum 3. Tag pro Schwierigkeit bei beiden Materialien gegenüberstellt (s. Abbildung 37 links), ergeben sich einige interessante Gesichtspunkte:

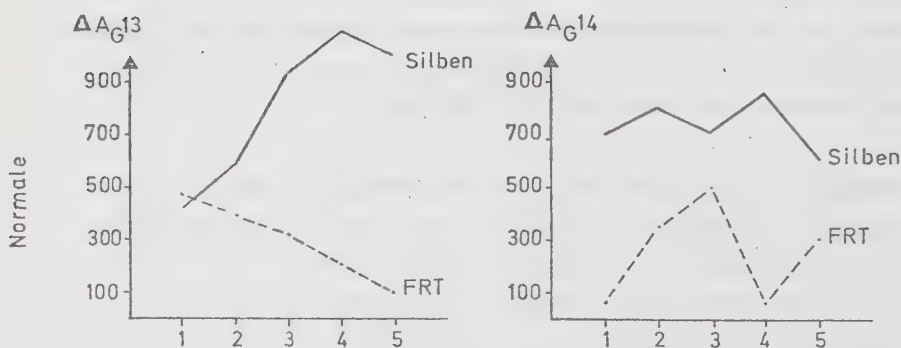


Abbildung 37: Der Übungszuwachs vom 1. zum 3. Tag (A_{G13}) sowie vom 1. zum 4. Tag (A_{G14}) pro Material und Schwierigkeit bei der Gruppe der Normalen.

Bei dem "leichten Material" nimmt, wenn man als Endpunkt den 3. Tag wählt, der Übungsgewinn zu bis zur schwersten Aufgabe dieses Materials. Bei dem schweren Material (FRT) nimmt der Übungszuwachs ab. Ein kurvilinearere Verlauf der Interaktion Schwierigkeit - Übung über beide Materialien wird deutlich, wobei die Endpunkte mit geringem Übungszuwachs gleichzeitig den "Boden" bzw. die "Decke" dieser Dimension darstellen. Bei der leichtesten Aufgabe ist der Zuwachs gering, weil das Behalten von Beginn an schon sehr gut war; bei der schwersten Aufgabe ist der Zuwachs gering, weil auch zusätzliche Übung höchstens dazu verhilft, daß einige wenige Items - wahrscheinlich immer die gleichen - einen ausreichenden Wert auf dem Vertrautheitskontinuum erreichen, um richtig wiedererkannt zu werden.

Der 3. Tag wurde in den Darstellungen als Endpunkt gewählt, weil wahrscheinlich in Abhängigkeit von motivationalen Einflüssen bei leichten Aufgaben die Leistung von da an weiter steigt, bei den schweren Aufgaben dagegen nicht mehr. Abbildung 37 (rechts) gibt den Übungszuwachs an, der vom 1. bis zum 4. Tag erfolgt. Hier entstehen pro Material kurvilineare Verläufe. Eine Möglichkeit der Interpretation würde lauten, daß unter Einbeziehung von Motivationsänderungen sowohl bei einem leichten als auch bei einem schweren Material, wenn man über einen kritischen Zeitpunkt hinaus damit konfrontiert wird, bei jeweils mittelschweren Aufgaben der größte Übungszuwachs wahrscheinlich ist. Bekommt man Aufgaben, die über diese mittlere Schwierigkeit hinausgehen, so verliert man ab einem bestimmten Punkt das Interesse an ihnen. Daß die kritischen subjektiven Skalen vor allem bei den schwersten Aufgaben des letzten Übungstages signifikant korrelieren, unterstützt diese Interpretation.

5.2.2 Schizophrenie

Die Schizophrenen erlernten ebenfalls die Silben - bis auf die schwerste Aufgabe - mit zunehmender Übung immer besser, wobei allerdings ihr Anfangsniveau sowie der Übungsfortschritt von einem Tag auf den anderen kleiner war als bei den Normalen. Der größte Übungsfortschritt konnte von ihnen bei der leichtesten Aufgabe und der Aufgabe 4 erzielt werden. Hier erreichten sie nach vier Darbietungen in etwa die Leistungen, die die Normalen bei der ersten Darbietung der nächstschwierigen Aufgabe aufwiesen.

Bei der schwersten Silbenaufgabe wurde das Behalten ab der zweiten Darbietung schlechter. Die Schwierigkeitsabstufung war so, daß das Behalten mit zunehmender Zahl von zu lernenden Silben immer schlechter gelang.

Insgesamt ähneln sich die Interaktionsflächen der Normalen und der Schizophrenen. Höher als bei den Normalen liegt die Vorhersagbarkeit der Leistungen von einem Tag zum nächsten, dies zum Teil wohl auch deshalb, weil die Streuungen innerhalb der Gruppe der Schizophrenen im Durchschnitt größer sind. Schizophrenie, die anfangs die Silben gut behalten, dürften mehr von zusätzlicher Übung profitieren. Die gute Vorhersagbarkeit gilt für alle Schwierigkeitsstufen, besonders jedoch für die mittlere Schwierigkeit. Auch die Vorhersagbarkeit innerhalb der Schwierigkeitsdimension über die Tage ist stabil und hoch, d.h. Schizophrenie, die wenige Silben gut von Distraktoren unterscheiden können, beherrschen das auch bei zunehmender Schwierigkeit gut. Die Schizophrenen bevorzugten generell ein vorsichtigeres Urteil als die Normalen. Dieser Unterschied wurde mit zunehmender Übung noch deutlicher. Die Tendenz zur Vorsicht war jedoch nicht bei allen Antwortkategorien gleich. Eine sicherere Ablehnung der Distraktoren so-

wie eine vorsichtigere Akzeptierung der gelernten Items spricht für eine geringere Gedächtnisstärke aller Items bei den Schizophrenen. Adäquat in dem Sinne, daß größere Sicherheit auch mit mehr richtigen Urteilen einherging, war die Beurteilung vor allem bei leichten Aufgaben sowie bei der mittelschweren dann, wenn sie schon zweimal dargeboten war. Bei den Schizophrenen scheint allgemein ein weniger sicheres Urteile eine realistischere Aufgabeneinschätzung widerzuspiegeln. Daß die Schizophrenen allerdings als Gruppe vorsichtiger urteilten als die Normalen, widerspricht früheren Ergebnissen (BRENGELMANN, 1959, 1967).

Die Schizophrenen waren generell leistungsmotivierter, ängstlicher, introvertierter sowie rigider als die Normalen. Ihr sozioökonomischer Status lag niedriger. Sie waren älter und weniger intelligent. Nach den Ergebnissen der Kovarianzanalysen beeinflussten jedoch die beiden letzten Variablen die Effekte der Versuchsbedingungen nicht.

Die Tendenz, auf rigide Äußerungen sowie auf Leistungsmotivation betonende Feststellungen zustimmend zu reagieren, hatten jedoch vor allem ältere, weniger intelligente Schizophrenen sowie solche aus niedrigerem sozioökonomischem Milieu.

Rigidere sowie extrem leistungsmotivierte Schizophrenen behielten die Silben bei den drei leichteren Aufgaben nach den ersten beiden Darbietungen schlechter.

Der mit der Wiedererkenntnisleistung am deutlichsten korrelierende Faktor "Kooperation" hängt nach seinen Beziehungen zu den Persönlichkeitsfragebogen eng zusammen mit geringer Anstrengungs-

bereitschaft und Neurotizismus. Je eher Schizophrene jeweils nach Abschluß der beiden ersten Testtage Eigenschaften wie gefällig, hilfsbereit zustimmten, um so schlechter waren sie, sowohl von der Einschätzung her vorher als auch nachher.

Außer dem Niveau-Unterschied im Behalten sowie einer mehr ängstlicheren, leistungsmotivierteren und rigideren Persönlichkeitsstruktur im Vergleich zu den Normalen, liegt ein interessanter Unterschied zur Kontrollgruppe vor allem in der deutlich stärkeren Vorhersagbarkeit der Leistungen. Ob diese hohe Vorhersagbarkeit ein Ausdruck der höheren, überdauernden Motivation oder der größeren Rigidität ist, oder ob sich darin die geringere Reagibilität auf die Versuchsbedingungen widerspiegelt, ob eine angepaßtere Testhaltung "Kooperation" das Ergebnis bedingt oder diese und weitere Faktoren zusammenwirken, kann nicht entschieden werden.

Der Vergleich zwischen Silben- und FRT-Behalten könnte nur insofern zur Entscheidung beitragen, als bei Aufgaben, die eine Testdecke erreichen, zu erwarten ist, daß bei eher nicht reagiblen Versuchspersonen überhaupt keine Bedingungsvariation mehr zum Ausdruck kommt. Dieses Ergebnis wurde bei den beiden leichtesten FRT-Aufgaben auch erreicht. Mit weiter zunehmender Schwierigkeit differierten die Verläufe jedoch wieder.

In Abbildung 38 ist wie bei den Normalen wiederum die Leistungsverbesserung beim leichten Silbenmaterial der des schweren FRT-Materials gegenübergestellt, wobei die Leistung an Tag 1 einmal mit der an Tag 3 (links), zum anderen mit der an Tag 4 (rechte Abbildung) verglichen wurde.

Zunächst ist festzustellen, daß der dritte Tag offensichtlich für die Schizophrenen ein weniger prägnanter Zeitpunkt war. Die Zuwachskurven bei beiden Vergleichstagen ähneln sich in ihrem Verlauf. Wenn die bei den Normalen zur Erklärung angenommenen Motivationsschwankungen gelten, bestehen diese bei den Schizophrenen offensichtlich nicht, was auch durch die Ergebnisse mit Persönlichkeitsvariablen und Situationseinschätzungen bestätigt wird.

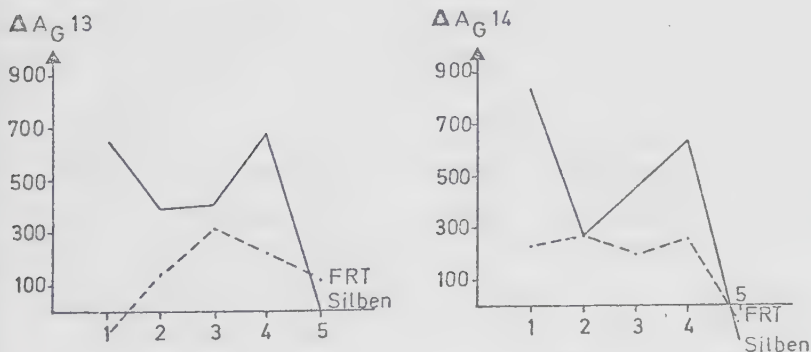


Abbildung 38

Der Übungszuwachs vom 1. zum 3. Tag ($A_G 13$) sowie vom 1. zum 4. Tag ($A_G 14$) pro Material und Schwierigkeit bei der Gruppe der Schizophrenen.

An sich wäre zu erwarten, daß für die Schizophrenen das Silbenmaterial fast so schwer ist wie für die Normalen die FRT-Muster. Daher sollte der Übungszuwachs der Schizophrenen bei den Silben mit zunehmender Schwierigkeit abnehmen. Dagegen sprechen die Werte für die 4. Schwierigkeit, die aussagen, daß der Übungsfortschritt der leichtesten Aufgabe dem der schweren Aufgabe 4 entspricht (beim Vergleich 1. mit 3.; annähernd auch beim Vergleich 1. mit 4.). Ein möglicher Grund für dieses Ergebnis kann in der Position dieser Aufgaben im zeitlichen Ablauf liegen. Mit der leichtesten Silbenaufgabe begann die Testung an jedem Morgen; die Silbenaufgabe 4 wurde anschließend an die Mittagspause gegeben. Es ist möglich, daß sich die Schizophrenen bei dieser Aufgabe mehr verbesserten als bei den mittleren Aufgaben 2 und 3, weil sie relativ ausgeruht waren und nicht schon ermüdet von Voraufgaben. Träfe diese Interpretation zu, so wirkte sich dieser Erholungseffekt immer nur auf die absolut erste Aufgabe jeder Sitzung aus, nicht mehr auf die nächstfolgenden FRT-Aufgaben, also die erste Aufgabe des anderen Materials. Dies muß geschlossen werden, da im FRT-Verlauf weder bei Schwierigkeit 1 noch 4 eine Spitze im Übungszuwachs besteht.

Bei Annahme dieser Hypothese folgt weiterhin, daß Schizophrenie auf für sie sehr schweres Material so reagieren wie auch Normale auf für sie sehr schweres Material: Der Übungszuwachs nimmt mit steigender Schwierigkeit ab.

Zieht man wieder den an Normalen beobachteten Trend zur Interpretation heran, daß sich nämlich über bestimmte Schwierigkeiten hinaus kein Übungszuwachs mehr einstellt, so sollte der Übungszuwachs der Schizophrenen beim FRT weiter sinken.

Dies stimmt aber nur, wenn man den Übungszuwachs vom 1. auf den 4. Tag vergleicht, da offensichtlich gerade von Tag 3 zu 4 die beiden leichtesten Aufgaben geübt wurden und dadurch der kurvilineare Verlauf von $\Delta A_{G 1,3}$ verschwindet. Dies wiederum kann bedeuten, daß die Schizophrenen auch bei für sie sehr schwerem Material nicht aufgeben. Ihr relativer Übungsfortschritt ist an manchen Punkten höher als der der Normalen.

5.2.3 Hirnorganiker

Schwierigkeits- und Übungsvariation bewirkten bei den Hirnorganikern beim Silbenmaterial ebenfalls die hypostasierten Effekte. Je mehr Silben zu behalten waren, um so schlechter erkannten sie die Hirnorganiker wieder. Die beiden schwersten Aufgaben differenzierten dabei am Übungsanfang am wenigsten. Mit zunehmender Übung verbesserten sich ihre Leistungen bei jeder Schwierigkeit bis auf Aufgabe 5. Die Wiedererkennungswerte lagen jedoch ohne Ausnahme unter denen der Normalen. Der Übungsfortschritt war bei den Aufgaben 2 und 4 am größten. Dazu sind folgende Hypothesen denkbar:

Hirnorganiker benötigen am Testbeginn jeden Tages eine gewisse Eingewöhnung in die Aufgaben, was bei der ersten Aufgabe noch nicht zur vollen Leistung führt. Außerdem bewirkt die Mittagspause ähnlich wie bei Schizophrenen eine Erholung, so daß die erste Aufgabe der Nachmittagssitzung, obwohl deutlich schwerer als die vorangegangenen Aufgaben, über die Tage immer besser (relativ zur mittleren Schwierigkeit) bewältigt wird.

Der Übungseffekt wirkt sich vor allem bis zur 3. Darbietung aus, danach bleibt die Leistung entweder konstant oder fällt leicht ab.

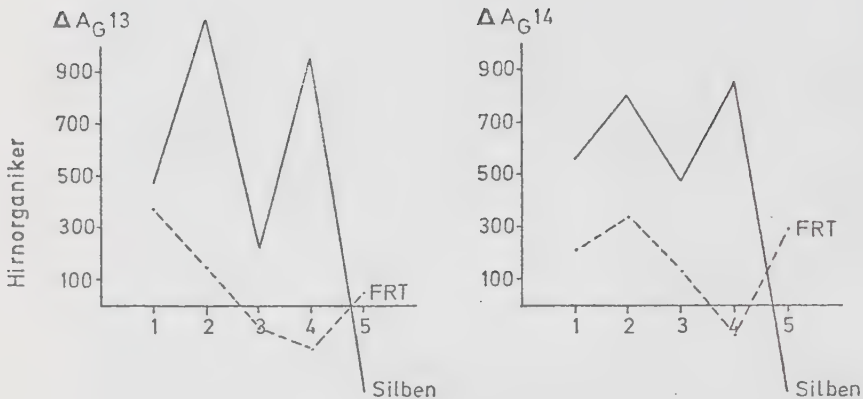


Abbildung 39

Der Übungszuwachs vom 1. zum 3. Tag (A_{G13}) sowie vom 1. zum 4. Tag (A_{G14}) pro Material und Schwierigkeit bei der Gruppe der Hirnorganiker.

Die Abbildung 39 verdeutlicht wieder den Übungszuwachs vom 1. auf den 3. (linker Teil) sowie vom 1. auf den 4. Tag (rechter Teil) bei den einzelnen Schwierigkeiten pro Material. Die diskutierten Übungszuwachsspitzen bei Schwierigkeit 2 und 4 des Silbenmaterials sind gemäß dem fehlenden Übungszuwachs vom 3. zum 4. Tag beim Vergleich von $\Delta A_{G1,3}$ ausgeprägter.

Akzeptiert man die Erklärung dieser "Spitzen" durch Eingewöhnung bzw. Erholung, so entspricht der Übungszuwachs dem bei Normalen für sehr schwierige Aufgaben postulierten: Der Übungszuwachs nimmt also tendentiell bei zunehmender Schwierigkeit ohnehin schon schwerer Aufgaben ab. Dieser Trend sollte sich auch bei dem Material FRT fortsetzen, was

der Verlauf von $\Delta A_{\Sigma 1,3}$ bis zur Aufgabe 4 auch bestätigt. Es bleibt aber bei den Hirnorganikern das paradoxe Ergebnis zu erklären, daß bei der schwersten Aufgabe des leichten Materials Übung die Leistung verschlechtert, während bei der schwersten Aufgabe des schweren FRT-Materials der Übungszuwachs vom 1. zum 4.Tag nicht nur deutlich höher liegt, sondern sogar den Übungszuwachs der Normalen bei dieser Aufgabe erreicht. Wenn gilt, daß die Hirnorganiker aus verschiedenen Gründen stärker als die Normalen auf den Ablauf des Gesamtversuchs, also auf die zeitliche Position der Aufgaben an jedem Tag reagieren, wie die Übungszunahmen bei Aufgabe 2 und 4 des Silbenmaterials andeuten, so könnte das Ergebnis bei der schwersten FRT-Aufgabe folgendermaßen interpretiert werden:

Die Hirnorganiker wissen, daß dies jeweils die letzte Aufgabe eines Tages ist. Da sie stärker extrem motiviert sind, strengen sie sich bei dieser Aufgabe noch einmal besonders an, insbesondere am letzten Tag, wo alle anderen Versuchspersonen schon längst das Interesse an den Aufgaben verloren haben.

Die Variabilität der Werte bei den Hirnorganikern ist deutlich höher als bei den Normalen. Ähnlich wie bei den Schizophrenen kann man die Leistungen der Hirnorganiker über die Übungsstufen hinweg besser vorhersagen als bei den Normalen. Bei den mittleren Schwierigkeiten steigt die Vorhersagbarkeit mit zunehmenden Darbietungen an. Bei der leichtesten und der schwersten Aufgabe folgen die Zeitreihenkorrelationen einem kurvilinearen Verlauf. Auch die Vorhersage, daß, wer bei leichten Aufgaben gut ist, auch die längeren Reihen besser behält, gelingt nach den Korrelationswerten bei den Hirnorganikern besser als bei den Normalen (Ausnahme von der 4. zur 5. Schwierigkeit). Diese Ergebnisse können bedeuten, daß der einzelne Hirnorganiker bei erster Konfrontation mit der

Wiedererkennungs-aufgabe entweder eher gut oder schlecht ist und dann seinen Rangplatz innerhalb der an sich variablen Gruppe beibehält, wobei sich die Distanz zu dem jeweils besseren oder schlechteren Rangplatzinhaber mit zunehmender Übung und Schwierigkeit noch vergrößert. Eine Ausnahme sowohl in Übungs- als auch in Schwierigkeitsrichtung stellt die schwerste Aufgabe bei letzter Wiederholung dar.

Die Hirnorganiker bevorzugten deutlich stärker als die Normalen vorsichtigere Urteile. Da der Unterschied zu den Normalen insofern noch differierte, als die Treffer nur sehr unsicher abgegeben wurden, die richtigen Zurückweisungen dagegen etwas sicherer erfolgten, ist wiederum die Gedächtnisstärke aller Items niedriger als bei den Normalen. Die Art der Sicherheitskategorien-Bevorzugung ist insofern adäquat, als höhere Sicherheit durchschnittlich in den Aufgaben auch mit besseren Leistungen einherging.

Bezüglich der Ausprägung von Persönlichkeitskonstrukten erwiesen sich die Hirnorganiker als leistungsmotivierter, auch durch Zustimmung auf extreme Feststellungen in diese Richtung. Sie waren rigider, besonders im Sinne von Nicht-Ertragenkönnen von Ambiguität und stimmten eher Feststellungen zu, die auf existentielle Unsicherheit schließen lassen. Leistungsangst gaben sie eher als die Normalen als hemmend an. Stärkere Introversion, höheres Alter, geringere Intelligenz und sozio-ökonomischer Status unterschied sie ebenfalls von den Normalen.

Den Ergebnissen bei Normalen widersprechend, fielen bei den Hirnorganikern die geringeren Interkorrelationen zwischen den

einzelnen Fragebogen sowie die stärkeren Interkorrelationen der Unterskalen innerhalb der einzelnen Fragebogen auf. Obwohl gerade manche Unterskalen von R, LMA und LME aufgrund der Items ähnlich, nämlich leistungsbezogen definiert sind, ist offensichtlich Leistungsmotivation für die Hirnorganiker etwas anderes als extreme Leistungsmotivation und auch etwas anderes als auf Leistung bezogener rigider Einsatz oder Ordnungsverlangen. Auch aufgrund der Lerndatenergebnisse fällt bei den Hirnorganikern ein interessanter Trend auf: Wird Wiedererkennen gemessen, dann sind die Leistungen der Hirnorganiker sehr hoch vorhersagbar. Nimmt man den Wert einer Unterskala eines Fragebogens, sind die übrigen Unterskalen hoch vorhersagbar. Korreliert man jedoch etwa Wiedererkennen mit Persönlichkeitsvariablen oder verschiedene Persönlichkeitsvariablen miteinander, so zeigen sich bei den Hirnorganikern sehr inkonsistente Ergebnisse. Daraus entsteht der Eindruck, daß die Hirnorganiker, vor welche Aufgabe oder welchen Test sie auch gestellt werden, auf ihn konsistent reagieren. Zwischen verschiedenen Aufgaben oder Fragebogen fehlen aber die bei Normalen und auch bei Schizophrenen beobachtbaren Zusammenhänge. Ein neuer Bogen ist immer etwas ganz anderes. Oder: Egal wie ich mich in der Situation fühle, und egal wie ich denke die Aufgaben bewältigt zu haben, die subjektiven Einschätzungen danach haben nichts damit zu tun. Eine Dissoziiertheit zwischen den verschiedenen, in der Untersuchung gemessenen Einstellungen sowie zwischen diesen und den Wiedererkenntnissen deutet sich an.

Interessant bei den ESL-Ergebnissen ist der fast spiegelbildliche Verlauf der beiden "kritischen" Faktoren 1 und 3. Wenn "Motivation" ansteigt (1. zum 2. Tag, 3. zum 4. Tag), nimmt die "Kooperation" ab. Am 3. Tag liegen diese Werte am nächsten

zusammen. Auch dies ist wieder ein Beleg für die interne Konsistenz eines Maßmittels bei den Hirnorganikern. Unterschiedlich zu den Normalen und Schizophrenen liegen diese Kooperationswerte immer im negativen Bereich. D.h., die Hirnorganiker beschreiben ihr situatives Gefühl als weniger gefällig, hilfsbereit etc. Und je weniger sie das an den einzelnen Tagen tun, um so motivierter beschreiben sie sich gleichzeitig. Wiederum wird jedoch aus den unbedeutenden und unsystematischen Korrelationen der beiden ESL-Faktoren mit Leistung und mit Persönlichkeit deutlich, daß diese intern sehr konsistente Struktur in keinem Zusammenhang mit den anderen Maßen steht. Solche Zusammenhänge waren bei Schizophrenen und Normalen gegeben.

5.2.4 Unterschiede zwischen Schizophrenen und Hirnorganikern

Die meisten Ergebnisse dieser Untersuchung besagen, daß sich Schizophrene und Hirnorganiker ähneln, und zwar in ihren Verhaltensleistungen, in der Bevorzugung von Sicherheitskategorien sowie in der Ausprägung von Persönlichkeitsvariablen, und daß sie sich bezüglich dieser Indikatoren jeweils signifikant von den Normalen unterscheiden. Es gibt jedoch, wie auch die oben beschriebene nur bei Hirnorganikern gefundene Independenz von Variablen beweist, auch Hinweise auf charakteristische Unterschiede zwischen den Gruppen. Bezüglich der Lerndaten zeigen sich diese Unterschiede vor allem bei dem sehr schweren FRT-Material. Dafür können vor allem zwei Erklärungen gegeben werden:

- a) Die Art des Materials bedingt die Unterschiede.
- b) Wenn Aufgaben zur Unlösbarkeit hin tendieren, spielen andere Faktoren eine Rolle, als bei Aufgaben, die als eher lösbar angesehen werden.

Bei der ersten Erklärungsmöglichkeit liegt es nahe, die Lokalisation des Hirnschadens mit einzubeziehen. Die vorliegenden Informationen, daß an der Untersuchung relativ mehr linksseitig als rechtsseitig geschädigte Hirnorganiker teilgenommen haben und insofern bei der Gesamtgruppe eine geringere Beeinträchtigung nonverbalen Materials zu erwarten ist, reichen jedoch nicht aus, diese Alternative zu akzeptieren. Zur Untersuchung der zweiten Erklärungsmöglichkeit sollen kurz die gefundenen Unterschiede zwischen Schizophrenen und Hirnorganikern zusammengestellt werden.

Bei den Schizophrenen läßt sich das FRT-Behalten von einem Tag zum nächsten mit zunehmender Übung immer besser vorher-sagen, bei den Hirnorganikern überhaupt nicht. Bei dem Material Silben zeigten dagegen beide Gruppen quasi-stabile Verläufe. Nach den Korrelationen einer Schwierigkeit mit der nächsthöheren waren die Hirnorganiker beim Material Silben stabil, bei Material FRT dagegen variabel, die Schizophrenen hingegen bei beiden Materialien stabil, die Normalen bei beiden Materialien variabel.

Während aus der Diskriminanzanalyse über das Material Silben eine Diskriminante resultierte, die die klinischen Gruppen von den normalen trennte, ergab die Diskriminanzanalyse über das Material FRT zwei Diskriminanten. Die erste wurde aufgrund der Verteilungen der Gruppen im Diskriminanzraum als vor allem die Hirnorganiker von den Schizophrenen und Normalen trennend interpretiert. Auf dieser Diskriminanten hatten insbesondere die beiden leichten FRT-Aufgaben an den ersten Übungstagen die höchsten Gewichte. Das Zuordnungsverfahren beim Material Silben führte zu den wenigsten Treffern bei den Schizophrenen (56 % im Vergleich zu 72 % bei den Hirnor-

ganikern). 8 Schizophrenen wurden als Hirnorganiker eingestuft, 5 als Normale. 2 Hirnorganiker wurden als Normale eingestuft, 6 als Schizophrenen. Im Gegensatz dazu wurden die Schizophrenen beim Material FRT - wenn falsch - dann eher den Normalen zugeordnet. Außerdem stieg die richtige Zuordnungsquote von 56 % bei den Silben zu 73 % beim FRT. Das bedeutet, daß die Schizophrenen auf die zu unlösbar tendierenden Aufgaben voraussetzbarer und charakteristischer reagierten als auf die eher lösbareren Aufgaben, und daß sie bei den schwereren Aufgaben normaler reagierten als bei den leichteren Silbenaufgaben. Bei den Hirnorganikern deuten die Ergebnisse in die umgekehrte Richtung.

Ein weiterer Unterschied fand sich bei Berücksichtigung der Sicherheitskategorien:

Schizophrenen tendierten bei den Silbenaufgaben grundsätzlich zu etwas sichereren Urteilen als die Hirnorganiker, signifikant waren diese Unterschiede besonders bei leichten Aufgaben bei 1. und 2. Darbietung. Bei dem schweren FRT-Material ergaben sich keine signifikanten Differenzen der Klientengruppen. Die Hirnorganiker waren aber ebenfalls wieder die in der Tendenz unsicherste Gruppe.

Schizophrenen und Hirnorganiker unterschieden sich nur bezüglich "allgemeiner Motivation" signifikant voneinander, wobei die Hirnorganiker die Motivierteren waren. Die Schizophrenen unterschieden sich jedoch bei insgesamt vier weiteren LMA-Unterskalen, bei einer LME-Unterskala sowie bei fünf Rigiditäts-Unterskalen weniger von den Normalen als die Hirnorganiker. Extreme Leistungsmotivationsäußerungen korrelierten

bei den Hirnorganikern wiederum deutlicher und durchgängiger negativ mit der Leistung als bei den Schizophrenen. Diese Korrelationen sind auch die einzige Ausnahme von der oben gestellten Dissoziationshypothese bei den Hirnorganikern.

Anders als bei den Schizophrenen fallen auch die subjektiven Einschätzungen der Testsituation aus: Bei den Schizophrenen ähneln sich die Mittelwertsverläufe der einzelnen Faktoren sehr. Die Verläufe der Faktoren Motivation und Kooperation sind jedoch nicht spiegelbildlich sondern parallel, außerdem reagieren die Schizophrenen auf Items beider Faktoren schwach zustimmend. Die Hirnorganiker schätzten sich demgegenüber signifikant unkooperativer ein. Ein deutlicher Unterschied bei Motivation besteht am letzten Testtag. Die situative Motivation der Hirnorganiker ist deutlich höher als die der Schizophrenen. Da sich beide klinischen Gruppen in der Art ihrer Einschätzungen über die Tage hinweg auch von den Normalen unterscheiden, ergab sich die fast ideale Zuordnung in der Diskriminanzanalyse über die ESL-Daten.

Überspitzt formuliert könnte eine Schlußfolgerung dieser Arbeit deshalb lauten.

Will man zwei klinische Gruppen voneinander unterscheiden, setzt man sie am besten ein paar Tage hintereinander vor eine Reihe von Aufgaben, die von mittelschwer über schwer zu unlösbar gehen, und läßt sie zwischendurch auf Eigenschaftslisten immer wieder angeben, wie sie mit der Situation zurechtkommen und wie sie sich fühlen. Auszuwerten braucht man anschließend nur diese Eigenschaftslisten. Nur wenn man daran interessiert ist, wie sie sich von Normalen unterscheiden, sollte man zusätzlich noch die Leistungen in den Aufgaben selbst einbeziehen. Dazu bieten sich am ehesten schwere oder leichte Auf-

gaben an, am wenigsten die mittelschweren. Für den Vergleich von Schizophrenen und Hirnorganikern aufgrund von Aufgabenleistungen sind die für beide Gruppen wahrscheinlich unlösbaren Aufgaben am besten geeignet, und zwar dann, wenn man die Personen über längere Zeit damit konfrontiert. Weiter könnte man überspitzt die Anregung geben, ohne irgendwelche Lernaufgaben zu stellen, einfach subjektive Einschätzungen von Schizophrenen, Hirnorganikern oder anderen klinischen Gruppen bezüglich ihrer normalen Lebensbedingungen erheben zu lassen und eventuell damit rechnen, daß ähnlich differenzierende Ergebnisse entstehen.

5.3 Versuch der Integration der Ergebnisse in lerntheoretische Modelle

Insgesamt lassen sich bei überwiegenden Gemeinsamkeiten zwischen den Schizophrenen und Hirnorganikern einige Hinweise finden, die besagen, daß sich die Schizophrenen unter bestimmten Bedingungen normaler verhalten als die Hirnorganiker bzw. daß die Struktur dessen, was gemessen worden ist, eher der der Normalen entspricht (im Vergleich zu den Hirnorganikern). Dieses Ergebnis ist insofern erstaunlich, als es sich bei den Hirnorganikern zum Zeitpunkt der Untersuchung vorwiegend um Personen handelte, die sich in einem Kuraufenthalt befanden und ansonsten im Leben außerhalb von Krankenhäusern unauffällig waren und z.T. auch einem Beruf nachgingen. Die Schizophrenen dagegen waren z.T. schon über Jahre hospitalisiert, bei etwa der Hälfte stand auch keine Entlassung bevor. Daß diese Personen z.B. in relativ ausgeruhtem Zustand am Beginn jeder Testsitzung sowohl bei der leichtesten als auch bei einer schweren Silbenaufgabe (4) über vier Tage hinweg fast den Übungszuwachs der Normalen erreichten, spricht für die Lernfähigkeit dieser Gruppe. Daß sie sich bezüglich der Zu-

sammenhänge von Leistung und Persönlichkeit sowie von verschiedenen Persönlichkeitsvariablen zumindest strukturell nicht von Normalen unterscheiden, spricht für eine relative Intaktheit konsistenter Selbstbeurteilungen.

Bei den Hirnorganikern ist Lernfähigkeit auch vorhanden. Sie scheint nur noch stärker als bei den Schizophrenen abhängig von situativen Bedingungen (z.B. der Eingewöhnung in eine Aufgabe) oder O-Variablen (wie Ermüdung), was die größere Variabilität der Hirnorganiker erklären mag. Warum die Hirnorganiker auf jede Aufgaben bzw. Skalenkonfrontation so reagieren, daß deren interne Validität bestätigt wird, deren Kriteriumsvalidität oder Konstruktvalidität eher in Zweifel gezogen werden könnte, bleibt unklar. Am wahrscheinlichsten ist unter Zugrundelegung einer antilokalisationistischen Theorie von Hirnschädigungen, daß zwar andere Regionen die Aufgaben der geschädigten übernehmen können, daß jedoch, falls es sich bei den geschädigten Teilen um sogenannte Erregungsknotenpunkte handelt, deren Netzwerk von Beziehungen zu anderen Knotenpunkten nicht völlig wieder hergestellt werden kann, so daß die beschriebene Dissoziation entsteht. Im BROADBENT'schen Modell dürften diese allgemeinsten Störungen der Hirnorganiker nach diesen Ergebnissen eher im Speicher für bedingte Wahrscheinlichkeiten zu vermuten sein. Spezifischere Störungen sollten sich weiterhin dadurch ergeben, daß je nach Ort der Schädigung etwa Silben oder geometrische Muster bei erster Wahrnehmung eine geringere Gedächtnisstärke besitzen, was im Zusammenhang mit der im folgenden diskutierten Speicherkapazität den Unterschied im Behalten gegenüber Normalen erklärt.

Eine solche spekulative Integration der Ergebnisse in die im theoretischen Teil skizzierten Modelle führte bei den Schizo-

phrenen dazu, keinen Defekt im Speicher für bedingte Wahrscheinlichkeiten anzunehmen, da die Beziehungsstruktur aller Daten der Untersuchung konsistent und "normal" erscheint. Auch Störungen in der Wahrnehmung, selbst modalitätsspezifische, sind nach den berichteten Ergebnissen unwahrscheinlich, da die Zunahme des Behaltens ja nur dadurch erklärt werden kann, daß von richtig wahrgenommenen Reizen immer mehr eine genügende Vertrautheit erreichen, um wiedererkannt zu werden.

Wahrscheinlich ist dagegen nach den Ergebnissen eine Störung der Schizophrenen in der Reizverarbeitung anzunehmen, insbesondere eine Überlastung des mit begrenzter Kapazität arbeitenden Filtersystems. Setzt man diese Hypothese in Beziehung zu den insgesamt geringeren Gedächtnisstärken von Reizen bei Schizophrenen und auch bei Hirnorganikern, so könnte der Niveauunterschied sowie auch der meist größere Übungszuwachs der Normalen ihnen gegenüber folgendermaßen erklärt werden:

Reize mit höherer Gedächtnisstärke beanspruchen das System Reizverarbeitung weniger. Ein "alter" Reiz nimmt bei den Normalen schon in der ersten Wiedererkennserie sowie zunehmend bei den folgenden Lern- und Wiedererkennserien weiterhin an Stärke zu. Die Gedächtnisstärke sowie diese Zunahme dürfte von Reiz zu Reiz verschieden sein (beim verbalen Material wohl abhängig von Assoziationen; bei den geometrischen Figuren abhängig von der "Gestalt" der Muster oder auch, je nachdem ob die implizite Strategie des "Sich-bei-den-Mustern-nur-Teile-Merkens" bei dem vorliegenden Bild gerade günstig ist oder nicht).

Die "leichtesten" Reize werden deshalb schon bei erster Konfrontation mit der Aufgabe beherrscht. Für die jeweils schwe-

ren Reize werden mehrere Darbietungen benötigt, um sie sicher wiederzuerkennen. Je mehr Reize aber leicht waren, um so eher bleibt Kapazität für die schwereren Reize. Wenn zusätzlich noch angenommen werden kann, daß bis zu einem kritischen Schwierigkeitspunkt bei jeder zusätzlichen Darbietung immer mehr Reize den Cut-off-Punkt der Vertrautheit überschreiten, so bestätigt das den bei den Normalen gefundenen Verlauf $\Delta A_{G 1,3}$ beim Silbenmaterial. Für den Verlauf bei dem FRT-Material ist weiterhin anzunehmen, daß hier mit jeder zusätzlichen Konfrontation relativ zur vorigen immer weniger Reize genügend vertraut werden, um wiedererkannt zu werden. Dies ist angesichts der Komplexität dieser Reize auch plausibel, da die Speicherung eines solchen Musters ungleich mehr Kapazität verbrauchen wird als die einer Silbe.

Bei den Schizophrenen haben die Silbenreize alle eine geringere Stärke. Es werden nur relativ wenige bei erster Darbietung wiedererkannt. Bei jeder folgenden Darbietung scheinen, wie bei den Normalen beim FRT, jeweils nur einzelne weitere Reize den Vertrautheits-Cut-off zu überschreiten. Ihre Anzahl wird relativ zu der vorherigen Darbietung immer geringer, da die Kanalkapazität der Schizophrenen auch durch das weitere Behalten der schon wiedererkannten Silben belastet ist, da bei ihnen nach ORBACH (1952) die Tendenz besteht, auch auf alte Items eher so zu reagieren, als wären sie wieder neu. Bei noch größerer Reizaufnahmebelastung wäre zu erwarten, daß die Schizophrenen zunächst kaum etwas wiedererkennen, bei weiterer Übung dann immer dieselben Reize als alt bezeichnen, was zu keinem weiteren Übungszuwachs führt.

Stellte man sich so den "Gedächtnisprozeß" bei Interaktion von Schwierigkeit und Übung vor, so könnten Abweichungen von die-

sem hypostasierten Verlauf eben andeuten, daß externe oder interne situative oder überdauernde Variable wirksam werden. In dieser Richtung wurden die Daten dann auch jeweils interpretiert.

Diese Spekulationen passen zwar zu den vorliegenden Daten, beweisen deren Gültigkeit jedoch noch nicht. Sie wurden deshalb so ausführlich geschildert, weil sie einen Weg aufzeigen, sowohl Bedingungsvariationen gezielter zu planen, als auch die Lernzuwächse bei Schizophrenen und Hirnorganikern zu optimieren.

Zu untersuchen wäre mit allmählich ansteigender Schwierigkeits- und Übungsabstufung, ob sich die gefundenen Interaktionen und Übungsverläufe replizieren lassen. Außerdem müßten durch experimentelle Manipulationen von Pausen, Eingewöhnungszeiten in Aufgaben dieser Art, Involviertheit in die Situation bzw. Motivation, die aufgrund der Fragebogenergebnisse und Ablaufcharakteristika dieser Untersuchung aufgestellten Hypothesen bestätigt werden. Interessant wäre bei den Schizophrenen die Klärung der Frage, ob sich durch Manipulation der subjektiven Einschätzungen der Situation, also der Selbstbeurteilungen, irgendwelche Einflüsse auf die Leistung ergeben. Bei den Hirnorganikern wäre zu untersuchen, ob sich der fehlende Zusammenhang zwischen erhobenen Maßen aus verschiedenen Gebieten auch in anderen Dimensionen bzw. in ihrem Verhalten im täglichen Leben zeigt. Schließlich wäre zu analysieren, was passiert, wenn man Personen noch über längere Zeit mit überschweren Aufgaben konfrontiert.

Für die Optimierung der Lernbedingungen ist bisher anzunehmen, daß Faktoren wie Ermüdung und Eingewöhnung zu berücksichtigen

sind und die Testbedingungen möglichst so gestaltet werden sollten, daß ein "Freundlich-passiv-über-sich-ergehen-Lassen" nicht möglich ist. Von den Filter- und Gedächtnistheorien her sollte man bei Schizophrenen und Hirnorganikern so vorgehen, daß nach jeder Aufgabe festgestellt wird, was behalten worden ist oder nicht. Die Reize, die dann relativ vertraut sind, sollten dann solange dargeboten werden, bis sie einige Wiederholungen hintereinander fehlerfrei identifiziert werden. Erst danach sollten schrittweise neue Reize eingeführt werden, die zusammen mit den früher schon bekannten immer wieder bis zu mehrmaligen richtigen Reaktionen geübt werden müßten. Mit dieser Methode müßten sukzessive die Gedächtnisstärken erreicht werden, die bei Normalen schon bei weniger häufigen Konfrontationen mit solchen Reizen bestehen.

Die Frage, ob und wo die Grenzen der Lernfähigkeit von Schizophrenen und Hirnorganikern liegen, ist natürlich zu stellen. Die BRENGELMANN'sche Hypothese, daß die Zustimmung zu extrem formulierten Feststellungen Intensität erfaßt und diese vielleicht ein Korrelat auf physiologischer Ebene hat, wurde durch die Arbeit nicht untersucht. Bestätigt wurde jedoch, daß von den verwendeten Fragebogen diejenigen mit leistungsbezogenen Extremeinstellungen bei den klinischen Gruppen am deutlichsten mit der Leistung zusammenhängen, und zwar negativ. Die Frage ist, ob man auch diese Selbstbeurteilungen beeinflussen kann und wenn, ob sich dann auch die Leistung ändert, oder ob in zu hoher "Intensität" oder "Rigidität" eine der Grenzen der Lernfähigkeit liegt.

6. Zusammenfassung

Durch die Art des Überblicks über Lernen und Behalten von Schizophrenen und Hirnorganikern wurde eine Integration der wichtigsten theoretischen Annahmen und empirischen Befunde in ein lerntheoretisches Konzept angezielt. Kritisiert wurde vor allem die These persistenter Defizite, die diese beiden Gruppen charakterisieren sollen. Von der Annahme der Bedingungsabhängigkeit von Lernen und Behalten her liegt es deshalb nahe, formale Testparameter wie Übung, Schwierigkeit, Expositionszeit, Testmaterial etc. zu variieren und insbesondere Behaltensprozesse bzw. Behaltensänderungen in Abhängigkeit von diesen Bedingungen zu untersuchen. Kritisiert wurde weiterhin, daß spezifische Modelle für das Lernen und Behalten klinischer Gruppen notwendig sind. Die Annahme lautete, daß insbesondere das BROADBENT'sche Modell der Reizaufnahme und Reizverarbeitung und die von NORMAN and WICKELGREN sowie KINTSCH speziell für Wiedererkennen entwickelten Gedächtnis- und Entscheidungsmodelle für die Prozesse bei Nicht-Normalen anwendbar sind.

In diesem Rahmen lag die Fragestellung der Arbeit in der Prüfung, ob und wie die Variation von Schwierigkeit, Übung und Material die Wiedererkennleistung von Schizophrenen und Hirnorganikern im Vergleich zu einer Kontrollgruppe Normaler differentiell beeinflußt. Zusätzlich sollten die Beziehungen zwischen einigen Persönlichkeitsdimensionen sowie der situativen subjektiven Einschätzungen der Testsituation und der Leistung unter verschiedenen Bedingungen untersucht werden.

Versuchspersonen waren 30 Schizophrene, 29 Hirnorganiker und 38 Normale, die nach Alter (20 - 50 Jahre), Intelligenz (IQ 80 - 110) und sozioökonomischen Status selektiert waren. Eine Diagnose auf endogene Schizophrenie bzw. bei den Hirnorganikern ein diagnostizierter traumatischer Schaden mindestens zwei Jahre zurückliegend sowie Testbarkeit waren weitere Selektionskriterien.

Als Lernmaterialien wurden geometrische Musterkonfigurationen (Figur-Rekonstruktionstest von BRENGELMANN, 1967) sowie sinnlose Silben (Quadrigramme von BUTOLLO, 1964) gewählt. Aus diesem Material wurden Lernserien zusammengestellt, deren Behalten sich nach jeweils einmaliger Exposition über Wiedererkennen überprüfen ließ. Bei beiden Lernmaterialien gab es fünf Schwierigkeitsstufen und vier Übungssitzungen. Die Schwierigkeitsvariation lag in der Anzahl der Items in den Lernserien. Die vier Übungsbedingungen wurden für jede Schwierigkeitsstufe durchgehalten. Die Untersuchung fand an vier aufeinanderfolgenden Tagen statt. Neben der Leistung in den Wiedererkennaufgaben wurden folgende Variablen mit Fragebogen erfaßt: Leistungsmotivation, fördernde und hemmende Leistungsangst, Rigidität, Extraversion und Neurotizismus. Anschließend an jede Testsitzung schätzten die Versuchspersonengruppen anhand einer Eigenschaftsliste die abgelaufene Testsituation ein. Die Eigenschaftsliste erfaßte die Faktoren Motivation, Überbelastung, Kooperation, Einfachheit und Nervosität.

Die Auswertung der Wiedererkenntdaten folgte einem aus Signal-Detection-Ansätzen entwickelten theoretischen Modell, das die Gedächtnisstärke von den Entscheidungsaspekten beim Wiedererkenn-Urteil trennt. Das in der vorliegenden Untersuchung gewählte Maß ist die Fläche unter der Memory-Operating-Characteristic (MOC). Bedingung für diese Art der

Auswertung war, daß die Versuchspersonengruppen die Silben bzw. Muster in der Wiedererkennserie nicht nur als "alt" oder "neu" klassifizierten, sondern zusätzlich jeweils angaben, wie sicher sie sich dieses Urteils waren.

Dem Experiment lag ein multifaktorieller Plan (Vpn-Gruppen, Material, Schwierigkeit, Übungssitzungen) mit Meßwiederholung auf zwei Faktoren zugrunde. Das Experiment wurde varianzanalytisch ausgewertet. Die Daten aus den Fragebogen und Eigenschaftslisten wurden mit den Wiederkenndaten korreliert.

Die wichtigsten Ergebnisse lauten:

1. Verschiedene Material-, Schwierigkeits- und Übungsbedingungen beeinflussten die Leistungen aller untersuchten Gruppen.
2. Die Hirnorganiker und Schizophrenen waren den Normalen beim Silbenmaterial unter jeder, beim FRT-Material unter den meisten Bedingungen unterlegen.
3. Das Material FRT war bei allen drei Gruppen unter jeder Bedingung schwerer als das Material Silben.
4. Zunehmende Schwierigkeit führte dazu, daß sich die Behaltensleistungen aller drei Gruppen verschlechterten. Die Streuungen ihrer Bedingungsmittelwerte nahmen zu. Am besten differenzierten die Silbenaufgaben bis zur Schwierigkeit 4 untereinander.
5. Mit zunehmender Übung erkannten die drei Gruppen jeweils mehr Silben einer Lernserie wieder. Dieser Übungszuwachs war bei dem Material Silben deutlich, bei dem Material FRT

gering. Die Normalen profitierten bei den meisten Bedingungen mehr von zusätzlicher Übung. Bezüglich des Übungszuwachses ergaben sich bei den drei Gruppen charakteristische Verläufe über die vier Wiederholungen. Cross-Korrelationen über die Zeitreihe ergaben, daß die Normalen am unvorhersagbarsten, die Hirnorganiker und Schizophrenen dagegen vorhersagbarer und homogener auf das Material Silben reagierten. Die Unterschiede waren bei dem Material FRT weniger deutlich.

6. Eine Diskriminanzanalyse über die Silbenbedingungen führte zu einer signifikanten Diskriminante. Zur Trennung trugen die beiden schwersten Aufgaben dieses Materials am meisten bei, am wenigsten die mittlere Schwierigkeitsstufe. Bei Analyse der FRT-Bedingungen ergaben sich zwei signifikante Diskriminanten. In die erste, die vor allem die Hirnorganiker auf der einen Seite von den Schizophrenen und Normalen auf der anderen Seite trennte, gingen am stärksten die Gewichte der beiden leichtesten Aufgaben bei erster und zweiter Wiederholung ein. In die zweite gingen am höchsten die Gewichte der leichtesten und schwersten Aufgabe ein. Die "richtigen" Zuordnungen der beiden Diskriminanzanalysen lagen für die Normalen höher als für die Hirnorganiker, für diese höher als für die Schizophrenen.
7. Hirnorganiker und Schizophrenen benutzten generell die eher vorsichtigeren Sicherheitskategorien im Vergleich zu den Normalen. Es fanden sich weiterhin charakteristische Unterschiede bezüglich der Antwortkategorien Treffer (H) und Korrekte-Zurückweisungen (CR).

8. Bei den Variablen Leistungsmotivation, Rigidität, Leistungsangst und Introversion hatten die klinischen Gruppen höhere Werte als die Normalen, die Hirnorganiker noch ausgeprägter als die Schizophrenen. Die Schizophrenen erwiesen sich zusätzlich als neurotischer im Vergleich zu den Normalen. Mit der Wiedererkennungleistung korrelierten bei den Schizophrenen Rigidität und extreme Leistungsmotivation, bei den Hirnorganikern extreme Leistungsmotivation systematisch negativ.
9. Zwei der aus der subjektiven Einschätzskala (ELS) resultierenden Faktoren, nämlich "Motivation" und "Kooperation", differenzierten zwischen den Gruppen. Das an die Diskriminanzanalyse anschließende Zuordnungsverfahren führte zu einer über 90 %igen richtigen Zuordnung bei jeder der drei Gruppen, was allerdings wegen zu vieler missing data nur als Hinweis auf differenzialdiagnostische Qualitäten solcher situativen Einschätzungen interpretiert wurde.

In der Diskussion wurde versucht, die komplexen Interaktionen der Testbedingungen sowie dieser Bedingungen und der Selbstbeurteilungen auf Fragebogen zu interpretieren. Es folgte eine Analyse der Unterschiede und Gemeinsamkeiten der drei Versuchspersonengruppen. Der Ansatz, die Ergebnisse im Lichte allgemeiner lerntheoretischer Modelle zu interpretieren, führte zu interessanten, z.T. für die beiden klinischen Gruppen differenzierenden Annahmen, die weiter überprüft werden sollten.

Literatur

- AITA, J. A., ARMITAGE, S. G., REITAN, R. M. und RABINOWITZ, A.
The use of certain psychological tests in the evaluation
of brain injury. J. gen. Psychol., 1947, 37, 25 - 44.
- ALLEN, R. M. An analysis of the comparative evaluation of
Allen's braininjured patients and of normal subjects.
J. clin. Psychol., 1949, 5, 422 - 423.
- ALPERT, R. and HABER, R. N. Anxiety in academic achievement
situations. J. of abn. and soc. Psychol. 1960, 61,
207 - 215.
- ANDERSON, A. L. und HANVIK, L. J. The psychometric localization
of brain lesions; the differential effect of frontal and
parietal lesions on MMPI profiles. J. clin. Psychol., 1950,
6, 177 - 180.
- APPLEBAUM, S. A. Automatic and selective processes in the
word associations of brain-damaged and normal subjects.
J. Personality, 1960, 28, 64 - 72.
- APTER, N. S. Our growing restlessness with problems of chronic
schizophrenia. In: L. APPLEBY (Ed.): Chronic Schizophrenia.
Glenco, Ill. 1958.
- ARMITAGE, S. G. An analysis of certain psychological tests used
for the evaluation of brain injury. Psychol. Monogr., 1946,
60, (1), 277.
- ATKINSON, J. W. An introduction to motivation. New York, 1964.
- ATKINSON, J. W. Motivational determinants of risk taking
behavior. In: ATKINSON, J. W. und FEATHER, N. T. (Eds.):
A theory of achievement motivation. N. Y. 1966.
- ATKINSON, R. L. und ROBINSON, N. M. Paired associate learning
by schizophrenic and normal subjects under conditions of
personal and impersonal reward and punishment. Journal
of Abnormal and Social Psychology, 1961, 62, 322 - 326.
- AYLLON, T. und AZRIN, N. The token economy. New York:Appleton-
Century-Crofts, 1968.

- AYLLON, T. und MICHAEL, J. The psychiatric nurse as a behavioral engineer. J. of the exp. Analysis of Behav., 1959, 2, 323 - 334.
- AYLLON, T. und HAUGHTON, E. Modification of Symptomatic verbal behavior of mental patients. Behavior Research and Therapy, 1964, 2, 87 - 97.
- BAHRICK, H. P. Retention curves-facts or artifacts? Psychol. Bull., 1964, 61, 188 - 194.
- BANKS, W. P. Signal detection theory and human memory. Psychol. Bull., 1970, 74, 81 - 99.
- BANNISTER, D. The nature and measurement of schizophrenic thought disorder. J. of ment.Sci., 1962, 108, 825 - 842.
- BATESON, G., JACKSON, D. D. HALEY, J. und WIKLAND, J. Toward a theory of schizophrenia. Behav. Sci. 1956, 1, 251 - 264.
- BATTERSBY, W. S. Neuropsychology of higher processes: Cerebral damage and visual perception. In: BROWER und APT (Eds.): Progress in clinical psychology Vol. II, New York: Grune und Stratton, 1956.
- BAUMEISTER, A. A. und KELLAS, G. Memory for position in undifferentiated and brain-injured retardates and normals. J. of Psychol., 1967, 66, 3 - 5.
- BENDER, M. B. Disorders in perception. Springfield, Ill.: C. C. Thomas, 1952.
- BENDER, M. B. und TEUBER, H. L. Psychopathology of vision. In: SPIEGEL, E. A. (Ed.): Progress in neurology and psychiatry. New York: Grune und Stratton, 1949a, 163 - 192.
- BENDER, M. B. und TEUBER, H. L. Disorders in visual perception following cerebral lesions. J. Psychol., 1949b, 28, 223 - 233.
- BERKOWITZ, H. Effects of prior experimenter-subject relationship on reinforced reaction time of schizophrenics and normals. J. of abn. and soc. Psychol., 1964, 69, 522 - 530.
- BIRBAUMER, N. Physiologische Psychologie. Berlin: Springer, 1975.
- BLEULER, E. Dementia praecox oder die Gruppe der Schizophrenien. Leipzig: Deuticke, 1911.

- BOX, G. E. Problems in the analysis of growth and wear curves. *Biometrics*, 1950, 6, 382.
- BRENGELMANN, J. C. Extraversion, neurotische Tendenz und Rigidität im Umkehrversuch (Prismenbrille). *Zeitschr. f. exp. angew. Psychol.* 1957, 4, 339 - 362.
- BRENGELMANN, J. C. The effects of exposure time in immediate recall on abnormal and questionnaire criteria of personality. *J. of ment. Sci.*, 1958a, 104, 665 - 680.
- BRENGELMANN, J. C. Learning in neurotics and psychotics. *Acta Psychol.*, 1958b, 13, 371 - 388.
- BRENGELMANN, J. C. Abnormal and personality correlates of certainty. *J. ment. Sci.*, 1959, 105, 142 - 162.
- BRENGELMANN, J. C. A note on questionnaire rigidity and extreme response set. *J. ment. Sci.*, 1960a, 106, 187 - 192.
- BRENGELMANN, J. C. und BRENGELMANN, L. Deutsche Validierung von Fragebögen der Extraversion, neurotischen Tendenz und Rigidität. *Zeitschr. f. exp. und angew. Psychol.*, 1960a, 17, 291 - 331.
- BRENGELMANN, J. C. Extreme response set, drive level and abnormality in questionnaire rigidity. *J. ment. Sci.*, 1960b, 106, 171 - 186.
- BRENGELMANN, J. C. und BRENGELMANN, L. Learning and personality: II. FRT reproduction learning analysed by practice stages. *Acta Psychol.*, 1960c, 17, 119 - 147.
- BRENGELMANN, J. C. und BRENGELMANN, L. Learning and personality III. FRT immediate recall and recognition learning. *Acta Psychol.*, 1960d, 17, 226 - 252.
- BRENGELMANN, J. C. und BRENGELMANN, L. Deutsche Validierung von Fragebögen dogmatischer und intoleranter Haltungen. *Zeitsch. f. exp. und angew. Psychol.*, 1960, 7, 451 - 471.
- BRENGELMANN, J. C. und LINDAHL, L. E. H. Personality, task difficulty and level of memory performance. *Arch. ges. Psychol.*, 1962, 114, 242 - 259.
- BRENGELMANN, J. C. und GOLDSMITH, R. W. Effects of practice, exposure time and difficulty on the learning of abnormals. *Archiv für Psychologie*, 1971, 123, 120 - 128.

BRENGELMANN, J. C. und SEDLMAYR, E. Fragebogen zur extremen Leistungsmotivation. Unveröffentlichtes Manuskript (Max-Planck-Institut f. Psychiatrie, München 1971).

BRENGELMANN, J. C. Bedingte Reaktionen, Lerntheorien und Psychiatrie. In: GRUHLE H. W. et al. (Eds.): Psychiatrie der Gegenwart. Heidelberg:Springer, 1967, Bd. I/1A.

BRIERLEY, J. B. The neuropathology of amnesic states. In: WHITTY, C. W. M. und ZANGWILL, O. L. (Eds.): Amnesia. London: Butterworths, 1966a.

BRIERLEY, J. B. Some aspects of the disorders of memory due to brain damage. In: RICHTER, D. (Ed.): Aspects of learning and memory. New York: Basic Books, 1966b.

BROADBENT, D. E. Perception and communication. New York: Pergamon Press, 1958.

BROADBENT, D. E. Flow of information within the organism. J. verb. Learn. verb. Behav., 1963, 2, 34 - 39.

BROADHURST, A. Experimental studies of the mental speed of schizophrenics - II. J. of ment. Sci., 1958, 104, 1130 - 1135.

BROEN, W. E. Jr. und STORMS, L. H. A reaction potential ceiling and response decrements in complex situations. Psychological Review., 1961, 68, 405 - 415.

BROEN, W. E. Jr. und STORMS, L. H. Lawful disorganization; the process underlying a schizophrenic syndrome. Psychol. Rev., 1966. 73, 265 - 279.

BROEN, W. E. Jr. Schizophrenia: Research and theory. New York: Academic Press, 1968.

BROEN, W. E. Jr. und STORMS, L. H. A Theory of response interference in Schizophrenia. In: MAHER, B. A. (Ed.): Progress in experimental personality research, Vol. 4. New York: Academic Press, 1967.

BRUCE, D. und COFER, C. N. An examination of recognition and free recall as measures of acquisition and long-term retention. J. of exp. Psychol., 1967, 75, 283 - 289.

BRUN, R. Die Schädel- und Hirnverletzung. Anamnestische und katamnestische Untersuchungen über Verlauf und Spätfolgen von Schädel- und Gehirntraumen aufgrund eines Krankengutes von 1648 Fällen. Hans Huber, Bern und Stuttgart, 1963

- BUSS, A. H. Psychopathology. New York: Wiley, 1966.
- BUTOLLO, W. Subjektive und objektive Ähnlichkeit im verbalen Lernen. Dissertation, Wien 1968.
- CALLAWAY, E. und STONE, G. Re-evaluating focus of attention. In: UHR, L. und MILLER, J. G. (Eds.): Drugs and behavior. New York: Wiley, 1960.
- CAMERON, N. Reasoning, regression and communication in Schizophrenics. Psychological Monographs, 1938, 50, No. 1 (whole No. 221).
- CAMERON, N. Deterioration and regression in schizophrenic thinking. Journal of abn. and soc. Psychology, 1939, 34, 265 - 270.
- CAMERON, N. Experimental analysis of schizophrenic thinking. In: KASANIN, J. S. (Ed.): Language and thought in Schizophrenia. Berkeley: Univ. Calif., 1944.
- CAVANAUGH, D. K., COHEN, W. und LANG, P. J. The effect of "social censure" and "social approach" on the psychomotor performance of schizophrenics. J. of abn. and soc. Psychol., 1960, 60, 213 - 218.
- CHAPMAN, L. J. Distractibility in the conceptual performance of Schizophrenics. J. of abn. and soc. Psychol., 1956, 53, 286 - 291.
- CHAPMAN, L. J. Intrusion of associative responses into schizophrenic conceptual performance. J. of abn. and soc. Psychol., 1958, 56, 374 - 379.
- CHAPMAN, L. J. A reinterpretation of some pathological disturbance in conceptual breadth. J. of abn. and soc. Psychology, 1961, 62, 514 - 519.
- CHAPMAN, L. J. und CHAPMAN, J. P. Interpretation of words in schizophrenia. J. of pers. and soc. Psychol., 1965, 1, 135 - 146.
- CARSON, R. C. Intralist similarity and verbal rote learning performance of schizophrenic and cortically damaged patients. J. of abn. and soc. Psychol., 1958, 57, 99 - 106.

- CICCHETTI, D. V., KLEIN, E. B., FONTANA, A. F. und SPOHN, H. E.
A test of the censure-deficit model in schizophrenia,
employing the Rodnick-Garmezy visual-discrimination task.
J. abn. Psychol., 1967, 72, 326 - 334.
- COOLEY, W. und LOHNES, P. Multivariate procedures for the
behavioral sciences. New York, London, Sidney, Wiley 1966.
- DAVIS, R., SUTHERLAND, M. S. und JUDD, B. R. Information
content in recognition and recall. J. exp. Psychol. 1961,
61, 422 - 429.
- DEESE, J. Comments on Professor Murdock's paper. In. COFER,
C. N. und MUSGRAVE, D. S. (Eds): Verbal behavior and
learning problems and processes. New York: Mc Graw Hill,
1963, pp 22 - 25.
- DINOFF, M., HORNER, R. F. KURPIEWSKI, B. S. und TIMMONS, E. O.
Conditioning verbal behavior of Schizophrenics in a group
therapy - like situation. J. of clin. Psychol., 1960, 16,
367 - 370.
- DOKECKI, P. R. POLIDORO, L. G. und CROMWELL, R. L. Commonality
and stability of word association responses in good and
poor premorbid schizophrenics. J. of abn. Psychology, 1965,
70, 312 - 316.
- DONAHOE, J. W., CURTIN, M. E. und LIPTON, L. Interference
effects with schizophrenic subjects in the acquisition
and retention of verbal material. J. of abn. and soc.
Psychol., 1961, 62, 553 - 558.
- DOWNING, R. W., EBERT, J. N. und SHUBROOKS, S. J. Effects
of three types of verbal distractors on thinking in acute
schizophrenia. Perceptual and Motor Skills, 1963, 17,
881 - 882.
- DOWNING, R. W., SHUBROOKS, S. J. und EBERT, J. N. Intrusion
of associative distractors into conceptual performance by
acute schizophrenics. Role of associative strength.
Perceptual and Motor Skills, 1966, 22, 460 - 462.
- DUFFY, E. The concept of energy mobilization. Psychol. Rev.,
1951, 58, 30 - 40.
- DUFFY, E. The psychological significance of the concept
of "arousal" or "activation". Psychol. Rev., 1957, 64,
265 - 275.

- DUFFY, E. Activation of behavior. New York: Wiley, 1962.
- EGAN, J. P. Recognition memory and the operating characteristics. (Tech. Rep. No. AFCRC TN - 58 - 51, AD 152650). Hearing and communication laboratory, Indiana University, 1958.
- ELLIOTT, J. J. III. Response bias in SAET responses of persons with organic brain damage. Percept. and Motor Skills, 1965, 21, 647 - 652.
- EPSTEIN, S. Toward a unified theory of anxiety. In. MAHER, B. A. (Ed.): Progress in experimental personality research, Vol. 4. New York: Academic Press, 1967.
- EYSENCK, H. J. The scientific study of personality. London: Routledge, Kegan Paul, 1952.
- EYSENCK, H. J. A dynamic theory of anxiety and hystery. J. ment. Sci. 1955, 101, 28 - 51.
- EYSENCK, H. J. The questionnaire measurement of extraversion and neurotism. Riv. Psychol., 1956, 50, 113 - 140.
- EYSENCK, H. J. The dynamics of anxiety and hysteria. London: Routledge, Kegan Paul, 1957.
- EYSENCK, H. J. (Ed.) Experiments in personality. London: Routledge, Kegan Paul, 1960.
- EYSENCK, H. J. (Ed.) Experiments with drugs. Oxford, Pergamon Press 1963.
- EYSENCK, H. J. und RACHMAN, S. Neurosen - Ursachen und Heilmethoden. Berlin: VEB, 1971.
- FAGLIONI, P., SCOTTI, G. und SPINLER, H. Impaired recognition of written letters following unilateral hemispheric damage. Cortex, 1969, 5, 120 - 133.
- FARBER, I. E. Anxiety as a drive state. In: JONES, M. R. (Ed.). Nebraska Symposium in Motivation. Lincoln: Univ. of Nebraska Press 1954.
- FIELD, J. G. und BRENGELMANN, J. C. Eyelid conditioning and three personality parameters. J. abn. and soc. Psychol., 1961, 63, 517 - 523.
- FISCH, K. Skalen zur Messung von Rigidität. Unveröffentlichtes Manuskript (Max-Planck-Institut f. Psychiatrie), München 1970.

- FISCHER, A. Über Reproduzieren und Wiedererkennen bei Gedächtnisversuchen. Zeitschr. Psychol., 1909, 50, 62 - 92.
- FISH, F. A. A neurophysiological theory of Schizophrenia. J. of ment. Sci. 1961, 107, 828 - 838.
- FITZHUGH, K., FITZHUGH, L. und REITAN, R. Psychological deficits in relation to acuteness of brain dysfunction. J. consult. Psychol., 1961, 25, 61 - 66.
- FREEMAN, G. L. The energetics of human behavior. Ithaka, New York: Cornell Univ. Press, 1948.
- GARMEZY, N. The prediction of performance in Schizophrenia. In: HOCH, P. und ZUBIN, J. (Eds.). Psychopathology of Schizophrenia. New York: Grune und Stratton, 1966.
- GEISSER, S. und GREENHOUSE, S. W. An extension of Box's results on the use of the F-distribution in multivariate analysis. Ann. Math. Statist., 1958, 29, 885
- GOODSTEIN, L. D., GUERTIN, W. H. and BLACKBURN, H. L. Effects of social motivational variables on choice reaction time of schizophrenics. J. of abn. and soc. Psychol., 1961, 62, 24 - 27.
- GOLDSMITH, R. W. und BRENGELMANN, J. C. Rotation in brain-damaged and schizophrenic subjects. Archiv für Psychologie, 1971a, 123, 164 - 170.
- GOLDSMITH, R. W. und BRENGELMANN, J. C. Interaction between personality, abnormality and test conditions in a battery of tests. Archiv für Psychologie, 1971b, 217 - 224.
- GOLDSTEIN, K. The organism. New York: American Book Co., 1939.
- GOLDSTEIN, K. Human nature in the light of psychopathology. Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press 1940.
- GOLDSTEIN, K. Methodological approach to the study of schizophrenic thought disorder. In: KASANIN, J. S. (Ed.): Language and thought in schizophrenia. Berkeley: Univ. Calif. 1944a.
- GOLDSTEIN, K. Mental changes due to frontal lobe damage. J. Psychol., 1944b, 17, 187 - 208.

- GOLDSTEIN, K. Concerning the concreteness in Schizophrenia. J. abn. soc. Psychol., 1959, 59, 146 - 148.
- GORDON, M. C. Some effects of stimulus presentation rate and complexity on perception and retention. American J. of ment. deficiency, 1968, 73, 437 - 445.
- GOTTESMAN, I. L. und CHAPMAN, L. J. Syllogistic reasoning errors in Schizophrenia. J. of con. Psychol., 1960, 24, 250 - 255.
- GRAHAM, F. K. und KENDALL, B. S. Performance of brain-damaged cases on a memory-for-designs test. J. abn. soc. Psychol., 1946, 41, 303 - 314.
- GRAHAM, F. K. und KENDALL, B. S. Memory-for-designs test: revised general manual. Percepts and Motor Skills, 1960, 11, 147 - 188.
- GREEN, D. M. und SWETS, J. A. Signal detection theory and psychophysics. New York: Wiley, 1966.
- GREEN, D. M. und MOSES, F. L. On the equivalence of two recognition measures of short-term-memory. Psychol. Bull., 1966, 66, 228 - 234.
- GUILFORD, J. P. Personality. Mc Graw-Hill Comp., New York, 1959.
- GUNDERSON, E. K. Autonomic balance in schizophrenia. Unpublished doctoral dissertation, 1953; zitiert nach BROEN, W. E. Jr. Schizophrenia: Research and theory. New York: Academic Press, 1968.
- HALL, R. V. und BRODEN, M. Behavior changes in brain-injured children through social reinforcement. J. Exptl. Child Psychol., 1967, 5, 463 - 479.
- HALSTEAD, W. C. Brain and intelligence: A quantitative study of the frontal lobes. Chicago: Univer. Chicago Press, 1947.
- HEBB, D. O. The organization of behavior - a neuropsychological theory. New York: Wiley, 1949.
- HECKHAUSEN, H. Furcht und Hoffnung in der Leistungsmotivation. Meisenheim: Westkulturverlag, 1963.

- HOWE, M. J. A. Recognition memory for photographs in homo-
genous sequences. Perceptual and motor skills, 1967,
24, 1181 - 1182.
- HOPPE, F. Erfolg und Mißerfolg. Psychol. Forsch. 1930, 14,
1 - 62.
- HOPPE, G. Die Diagnose hirntraumatisch bedingter Gedächtnis-
störungen. Diss. Hamburg, 1970.
- HULL, C. L. Principles of Behavior. New York: Appleton, 1943.
- HULL, C. L. A behavior System. New Haven: Yale Univ. Press, 1952.
- HUNT, J. McV., und COFER, C. N. Psychological deficit. In
HUNT, J. McV., (Ed.) Ronald Prss, New York, 1242, 1944.
Personality and the Behavior Disorders, Chap, 32, 971 - 1032
- HUSE, M. M. und PARSONS, O. A. Pursuit-rotor performance in
the brain damaged. J. abn. Psychol., 1965, 70, 350 - 359.
- INGLIS, J. Shock, surgery and cerebral assymetry. Brit. J.
Psychiat., 1970, 117, 143 - 148.
- ISAACS, W., THOMAS, J. und GOLDIAMOND, I. Application of
operant conditioning to reinstate verbal behavior in
psychotics. J. of Speech and Hearing Disorders, 1960,
25, 8 - 12.
- JOHANNSEN, W. J. und TESTIN, R. F. Assimilation of visual
information: A function of chronicity in schizophrenia.
Archives of General Psychiatry, 1966, 15, 492 - 498.
- JONES, H. G. Learning and abnormal behavior. In: EYSENCK, H. J.
(Ed.): Handbook of abnormal Psychology. London, 1960.
- JONES, A. C. Influence of mode of stimulus presentation
on performance in facial recognition tasks. Cortex,
1969, 5, 290 - 301.
- KANFER, F. H. und SASLOW, G. Behavioral analysis: An
alternative to diagnostic classification. Archives of
General Psychiatry, 1965, 12, 529 - 538.
- KANFER, F. H. und SASLOW, G. Behavioral diagnosis. In:
FRANKS, C. M. (Ed.) Behavior therapy: Appraisal and
Status. New York: Mc Graw-Hill, 1969, 417 - 444.

- KEPPEL, C. und UNDERWOOD, B. J. Proactive inhibition in short-term retention of single items. J. verb. learn. verb. Behav., 1962, 1, 153 - 161.
- KIMURA, D. Right temporal-lobe damage: perception of unfamiliar stimuli after damage. Arch. Neurol., 1963, 8, 264 - 271.
- KING, E. F., ARMITAGE, S. G. und TILTON, J. R. A therapeutic approach to schizophrenics of extreme pathology: An operant-interpersonal method. J. of abn. and soc. Psychol., 1960, 61, 276 - 286.
- KINCAID, W. D. The automatic and selective memory process in brain-damaged, schizophrenic, and control subjects. Dissertation. Univ. of Connecticut, 1963.
- KINTSCH, W. Memory and decision aspects of recognition memory. Psychol. Rev., 1967, 74, 496 - 504.
- KINTSCH, W. und CARLSON, W. J. Changes in the memory operating characteristic during recognition learning. J. of verbal learning and verbal behavior, 1967, 6, 891 - 896.
- KLEBANOFF, S. G. Psychological changes in organic brain lesions and ablations. Psychol. Bull., 1945, 41, 585 - 623.
- KLEBANOFF, S. G., SINGER, J. L. und WILENSKY, H. Psychological consequences of brain lesions. Psychol. Bull., 1954, 51, 1 - 41.
- KLEIN, E. B., CICCHETTI, D. und SPOHN, H. A test of the censure-deficit model and its relation to premorbidty in the performance of schizophrenics. J. of abn. Psychol., 1967, 72, 174 - 181.
- KOUNIN, J. S. Intellectual development and rigidity. In: BARKER, R., KOUNIN, J. S. und WRIGHT, H. F. (Eds.). Child development and behavior. New York: Mc Graw-Hill, 1943, 179 - 197.
- KRAEPELIN, E. Psychiatrie - Ein kurzes Lehrbuch für Studierende und Ärzte. Leipzig, Abel, 1887.
- KRAL, V. A. Clinical contribution towards an understanding of memory function. Diseases of the Nervous System, 1970, 31, 23 - 29.

KRAL, V. A. und DUROST, H. B. A comparative study of the amnesic syndrome in various organic conditions. Amer. J. Psychiat., 1953, 110, 41 - 47.

KRAEMER, S. Der Lernverlauf von Schizophrenen, Hirnorganikern und Normalen unter Berücksichtigung permanenter und situativer Persönlichkeitsvariablen sowie der Variation der Testparameter Übung, Schwierigkeit und Expositionszeit. Dissertation, München 1975.

LANE, E. A. und ALBEE, G. W. On childhood intellectual decline of adult Schizophrenics: A reassessment of an earlier study: J. of abn. Psychol., 1968, 73, 174 - 177.

LANG, P. J. und LUOTO, K. Mediation and associative facilitation in neurotic, psychotic, and normal subjects. J. of abn. soc. Psychol., 1962, 64, 113 - 120.

LASHLEY, K. S. Integrative functions of the cerebral cortex. Physiol. Rev., 1933, 8, 1 - 42.

LINDSLEY, P. B. Emotion. In: STEVENS, S. S. (Ed.): Handbook of experimental psychology. New York: Wiley, 1951.

LOHNES, P. R. Test space and discriminant space classification models and related significance tests. Educ. Psychol. Measmt., 1961, 21, 559 - 574.

LOVAAS, O. I. Supplementary report: the relationship of induced muscular tension to manifest anxiety in learning. J. of exp. Psychol., 1960, 59, 205 - 206.

LUDWIG, A. M., WOOD, B. S. und DOWNS, M. P. Auditory studies in schizophrenia. American J. of Psychiat., 1962, 119, 122 - 127.

LUDWIG, A. M., STILSON, P. W., WOOD, B. S. and DOWNS, M. P. Further studies in audition in schizophrenia. American J. of Psychiatry 1963, 120, 70 - 71.

LUH, C. W. The conditions of retention. Psychol. Monographs, 1922, 31, 3, whole No. 142.

LURIA, A. R., PRAVDINA-VINARSKAYA, E. N und YARBUS, A. C. Disorder of ocular movement in a case of simultanagnosia. Brain, 1963, 86, 219 - 228.

LURIA, A. R., KARPOV, B. A. und YARBUS, A. L. Disturbances of active visual perception with lesions of the frontal lobes. Cortex, 1966, 2, 202 - 212.

- LURIA, A. R. Higher cortical function in man. Basic Books, Inc., New York, 1966.
- LURIA, A. R., SIMERNITSKAYA, E. G. und TUBYLEVICH, B. The structure of psychological processes in relation to cerebral organization. Neuropsychologia, 1970, 8, 13 - 19.
- LURIA, A. R. Die höheren kortikalen Funktionen und ihre Störungen bei örtlichen Hirnschädigungen. Berlin: VEB, 1970.
- LYNN, J. G., LEVINE, K. W. und HEWSON, L. R. Psychologic tests for the clinical evaluation of the late "diffuse organic", "neurotic" and "normal" reactions after closed head injury. Res. Publ. Ass. nerv. ment. Dis., 1945, 24, 296 - 378.
- MacKAY, D. M. From mechanism to mind. Trans. Viet.Inst., 1953, 85, 17 - 32.
- MANDLER, G. und SARASON, S. B. A study of anxiety and learning J. abn. and. soc. Psychol., 1952, 47, 166 - 173.
- McCLELLAND, D., ATKINSON, J. W. und CLARK, R. A. The achievement motive, New York, Appleton-Century-Crofts, 1953.
- McFIE, J. und PIERCY, M. F. Intellectual impairment with localized cerebral lesions. Brain, 1952, 75, 292 - 311.
- McGHIE, A., CHAPMAN, J. und LAWSON, J. S. The effect of distraction on schizophrenic performance (I) Perception and immediate memory. British J. of Psychiat., 1965, 111, 383 - 390.
- McGINNIES, E. und ADORNETTO, O. J. Perceptual defense in normal and in schizophrenic observers. J. of abn. and soc. Psychol., 1952, 47, 833 - 837.
- McNULTY, J. A. An analysis of recall and recognition processes in verbal learning. J. verb. learning verb. behavior, 1965a, 4, 40 - 436.
- McNULTY, J. A. Short-term retention as a function of method of measurement recording time and meaningfulness of the material. Canad. J. Psychol., 1965b, 19, 188 - 196.
- McREYNOLDS, P. Anxiety, perception and schizophrenia. In: JACKSON, W. D. (Ed.). The etiology of schizophrenia. New York: Basic Books, 1960.

- McREYNOLDS, P. Reactions to novel and familiar stimuli as a function of schizophrenic withdrawal. Perceptual and Motor Skills, 1963, 16, 847 - 850.
- McREYNOLDS, P. und GUEVARA, C. Attitudes of Schizophrenics and normals toward success and failure. J. of Abn. Psychol., 1967, 72, 303 - 310.
- MEDNICK, S. A. A learning theory approach to research in Schizophrenia. Psychological Bulletin, 1958, 55, 316 - 327.
- MEDNICK, S. A. und SCHULSINGER, F. Some premorbid characteristics related to breakdown in children with schizophrenic mothers. In: ROSENTHAL, D. und KETY, S. S. (Eds.). The transmission of schizophrenia. New York: Pergamon Press, 1968.
- MEYER, V. Psychological effect of brain damage. In: EYSENCK, H. J. (Ed.). Handbook of abnormal psychology. New York: Basic Books, 1964, 529 - 566.
- MEYER, V. und YATES, A. J. Intellectual changes following temporal lobectomy for psychomotor epilepsy. J. Neurol. Psychiat., 1955, 18, 44 - 52.
- MILER, A. Vergleich der Vergessenskurven für Reproduzieren und Wiedererkennen von sinnlosem Material. Zeitschr. f. exp. und angew. Psychol., 1960, 7, 29 - 38.
- MILNER, B. Psychological defects produced by temporal-lobe excision. Res. Publ. Ass. Res. nerv. ment. Dis., 1958, 36, 244 - 257.
- MILNER, B. Disorders of memory after brain lesions in man. Preface: Material-specific and generalized memory loss. Neuropsychol., 1968, 6, 175 - 179.
- MILNER, B., CORKIN, S. und TEUBER, H.-L. Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: 14-year follow-up study of H. M. Neuropsychol., 1968, 6, 215 - 234.
- MILNER, B. und PENFIELD, W. The effect of hippocampal lesions on recent memory. Trans. Amer. Neurol. Ass., 1955, 42 - 48.
- MILNER, P. M. Physiological Psychology. New York: Holt 1970.
- MORRIS, J. R., HANNON, J. E. und DINOFF, M. A note on generalization by Schizophrenics. Psychol. Rep., 1963, 13, 155 - 157.

- MÜLLER, G. E. Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufs. Zeitschr. Psychol. Erg.-Bd.8, 1913.
- MURDOCK, B. B. Jr. An analysis of the recognition process. In: COFER, C. N. und MUSGRAVE, B. S. (Eds.). Verbal behavior and learning: problems and precesses. New York: McGraw-Hill, 1963.
- NEWCOMBE, F. Missile wounds of the brain. Oxford Univ. Press: London, 1969.
- NICKOLS, J. Schizophrenic deficit as a function of the test materials. J. Clin. Psycho., 1966, 22, 77 - 79.
- NICKOLS, J. und HUNT, J. McV. A case of partial bilateral frontal lobectomy. Amer. J. Psychiat., 1940, 96, 1063 - 1083.
- NICKERSON, R. S. Short-term memory for complex meaningful visual configurations: a demonstration of capacity. Canad. J. Psychol., 1965, 19, 155 - 160.
- NIGNIEWITZKY, R. D. A statistical study of rigidity as a personality variable. M. A. Thesis. London 1955.
- NORMAN, D. A. und WICKELGREN, W. A. Short-term recognition memory for single digits and pairs of digits. J. of exp. Psychol., 1965, 70, 479 - 489.
- OLSON, G. M. Learning and retention in a continuous recognition task. J. of Exp. Psychol., 1969, 81, 381 - 384.
- ORBACH, C. E. Perceptual misinterpretations and distortions of social reality in Schizophrenia. Unpublished doctoral dissertation, 1952.
- OSGOOD, CH. E. An investigation into the causes of retro-active interference. J. exp. Psychol., 1948, 38, 132 - 154.
- PARKS, T. E. Signal-detectability theory of recognition - memory performance. Psychol. Rev., 1966, 73, 44 - 58.
- PARSONS, O. A. und STEWART, K. D. Effects of supportive versus disinterested interviews on perceptual-motor performance in brain-damaged and neurotic patients. J. Consult. Psychol, 1966, 30, 260 - 266.
- PASCAL, G. R. und SWENSON, C. Learning in mentally ill patients under conditions of usual motivation. J. of Pers., 1952, 21, 240 - 249.

- PAYNE, R. W. Cognitive abnormalities. In. EYSENCK, H. J. (Ed.). Handbook of abnormal Psychology. New York: Basic Books, 1961.
- PAYNE, R. W. The measurement and significance of over-inclusive thinking and retardation in Schizophrenic patients. In. HOCH, P. H. und ZUBIN, J. (Eds.). Psychopathology of Schizophrenia. New York: Grune und Stratton, 1966.
- PAYNE, R. W. Attention, arousal and thought disorder in psychotic illness. Paper read at Biometrics Research Workshop on Objective Indicators of Psychopathology, Sterling Forest, Tuxedo, New York: February 13 - 15, 1968.
- PAYNE, R. W., MATUSSEK, P. und GEORGE, E. J. An experimental study of schizophrenic thought disorder. J. of ment. Sci., 1959, 105, 627 - 652.
- PAWLOW, I. P. Conditioned reflexes and Psychiatry. Trans. and Ed. by W. H. GANT. New York: International Publishers, 1941.
- PENFIELD, W. The role of the temporal cortex in certain psychical phenomena. J. ment. Sci., 101, 1955, 451 - 456.
- PENFIELD, W. und MILNER, B. Memory deficit produced by bilateral lesions in the hippocampal zone. A. M. A. Archs. Neurol. Psychiatry, 1958, 79, 475 - 497.
- PETRIE, A. Personality and the frontal lobes. London: Routledge, Kegan, Paul, 1952.
- POLLACK, I. Consistency of assignment of ratings in recognition memory. Perceptual and Motor Skills, 1965, 21, 941 - 942.
- POLLACK, I. und DECKER, L. R. Confidence ratings, message reception, and the receiver operating characteristic. J. of the Acoustical Society of America, 1958, 30, 286 - 292.
- POLLACK, I. und HSIEH, R. Sampling variability of the area under the ROC curve and of d'_s . Psychol. Bull., 1969, 71, 161 - 173.
- POSNER, M. Immediate memory in sequential tasks. Psychol. Bull., 1963, 60, 333 - 349.

- POSTMAN, L. Choice behavior and the process of recognition. Amer. J. Psychol., 1950, 63, 576 - 583.
- POSTMAN, L., JENKINS, W. O. und POSTMAN, D. L. An experimental comparison of active recall and recognition. Amer. J. Psychol., 1948, 61, 511 - 519.
- POSTMAN, L. und RAU, L. Retention as a function of the method of measurement. Univer. Calif. Publs. Psychol., 1957, 8, 217 - 270.
- RAHLFS, V. W. und BEDALL, F. K. Die Analyse zeitabhängiger Daten in der biomedizinischen Forschung. Intern. Zeitschr. f. klin. pharmak. Therapie und Toxikologie, 1971, 5, 96 - 109.
- RALPH, D. E. und MCCARTHY, F. J. Experimental control, subject selection and problems of generalization in research with schizophrenic subjects. Psychol. Rep., 1967, 21, 963 - 964.
- RAMOND, C. K. Anxiety and task as determiners of verbal performance. J. of exp. Psycholog., 1953, 46, 120 - 124.
- RAVEN, J. C. Standard progressive matrices, London 1958.
- REED, B. L. Schizophrenic thought disorder: A review and hypothesis. Comprehens. Psychiat. 1970, 11, 403 - 432
- REITAN, R. M. Problems and prospects in studying the psychological correlates of brain lesions. Cortex, 1966a, 2, 127 - 157.
- REITAN, R. M. Diagnostic inferences of brain lesions based on psychological test results. Can. J. Psychol., 1966b, 7, 368 - 383.
- DE RENZI, E., SCOTTI, G. und SPINNLER, H. Perceptual and associative disorders of visual recognition. Neurology, 1969, 19, 634 - 642.
- DE RENZI, E. und SPINNLER, H. Facial recognition in brain damaged patients. An experimental approach. Neurology, 1966, 16, 145 - 152.
- DE RENZI, E. und SPINNLER, H. Visual recognition in patients with unilateral cerebral disease. J. Neurol. Ment. Disease, 1966b, 142, 512.

- REYNOLDS, D. J. An investigation of the somatic response system in chronic schizophrenia. Unpublished doctoral dissertation, 1962.
- RICKARD, H. C., DIGNAM, P. J. und HORNER, R. F. Verbal manipulation in a psychotherapeutic relationship. J. of clin. Psychol., 1960, 16, 364 - 367.
- RODNICK, E. H. und GARMEZY, N. An experimental approach to the study of motivation in schizophrenia. In: JONES, M. (Ed.), Nebraska Symposium on motivation. Lincoln: Univ. Nebraska, 1957.
- ROKEACH, M und FRUCHTER, B. A factorial study on dogmatism and related concepts. J. of abn. and soc. Psychol., 1956, 53, 356 - 360.
- ROSENBAUM, G., MACKAVEY, W. R. und GRISELL, J. L. Effects of biological and social motivation on schizophrenic reaction-times. J. abn. and soc. Psychol., 1957, 54, 364 - 368.
- RUBINO, C. A. Hemispheric lateralization of visual perception. Cortex, 1970, 6, 102 - 120.
- SALZINGER, K. An hypothesis about schizophrenic behavior. American J. of Psychotherapy, 1971a, 25, 601 - 614.
- SALZINGER, K. The immediacy hypothesis and schizophrenia. In: YAKER, H. M., OSMOND und CHEEK, F. (Eds.). The future of time. New York: Doubleday Doran, 1971b.
- SALZINGER, K. Schizophrenia: Behavioral aspects. New York: Wiley, 1973.
- SALZINGER, K. und PISONI, S. Reinforcement of affect responses of schizophrenics during the clinical interview. J. of abn. and soc. Psychol., 1958, 57, 84 - 90.
- SALZINGER, K. und PISONI, S. Reinforcement of verbal affect responses of normal subjects during the interview. J. of abn. and soc. Psychol., 1960, 60, 127 - 130.
- SALZINGER, K. und PORTNOY, S. Verbal conditioning in interviews: Application to chronic schizophrenics and relationship to prognosis for acute schizophrenics. J. of Psychiat. Res., 1964, 2, 129.

- SALZINGER, K., PORTNOY, S. und FELDMAN, R. S. Experimental manipulation of continuous speech in schizophrenic patients. J. of abn. and soc. Psychol., 1964, 68, 508 - 516.
- SCHÖNPFLUG, W. n-Gramm Häufigkeiten in der deutschen Sprache: III. Ausgewählte Tetagramme. Zeitschr. f. exp. und angew. Psychol., 1969, 16, 488 - 506.
- SCOVILLE, W. B. Amnesia after bilateral mesial temporal-lobe excision: introduction to case H. M. Neuropsychol., 1968, 6, 211 - 213.
- SCOVILLE, W. B. und MILNER, B. Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 1957, 20, 11
- SEDLMAIR, E. Leistungseffekte der Motivation und Angst. Dipl. Arbeit München 1969.
- SENF, R., HUSTON, P. E. und COHEN, B. D. Thinking deficit in schizophrenia and changes with amytal. J. of abn. and soc. Psychol., 1955, 50, 383 - 387.
- SHAKOW, D. The nature of deterioration in schizophrenic conditions. Nervous and mental disease Monographs. No. 70 New York: Coolidge Foundation, 1946.
- SHAKOW, D. Segmental Set: A theory of the formal psychological deficit in schizophrenia. Archives of General Psychiatry, 1962, 6, 1 - 17.
- SHAKOW, D. Psychological deficit in schizophrenia. Behav. Sci., 1963, 8, 275 - 305.
- SHAKOW, D. Some psychophysiological aspects of schizophrenia. In. ROMANO, J. (Ed.) The origins of schizophrenia. Amsterdam: Excerpta Medica Foundation, 1967, 54 - 59.
- SHAPIRO, M. B. Experimental studies of a perceptual anomaly: I. Initial experiments. J. ment. Sci., 1951, 47, 90 - 110.
- SHAPIRO, M. B. Experimental studies of a perceptual anomaly: II. Confirmatory and explanatory experiment. J. ment. Sci., 1952, 98, 605 - 617.
- SHAPIRO, M. B. Experimental studies of a perceptual anomaly: III. The testing of an explanatory theory. J. ment. Sci., 1953, 99, 394 - 409.

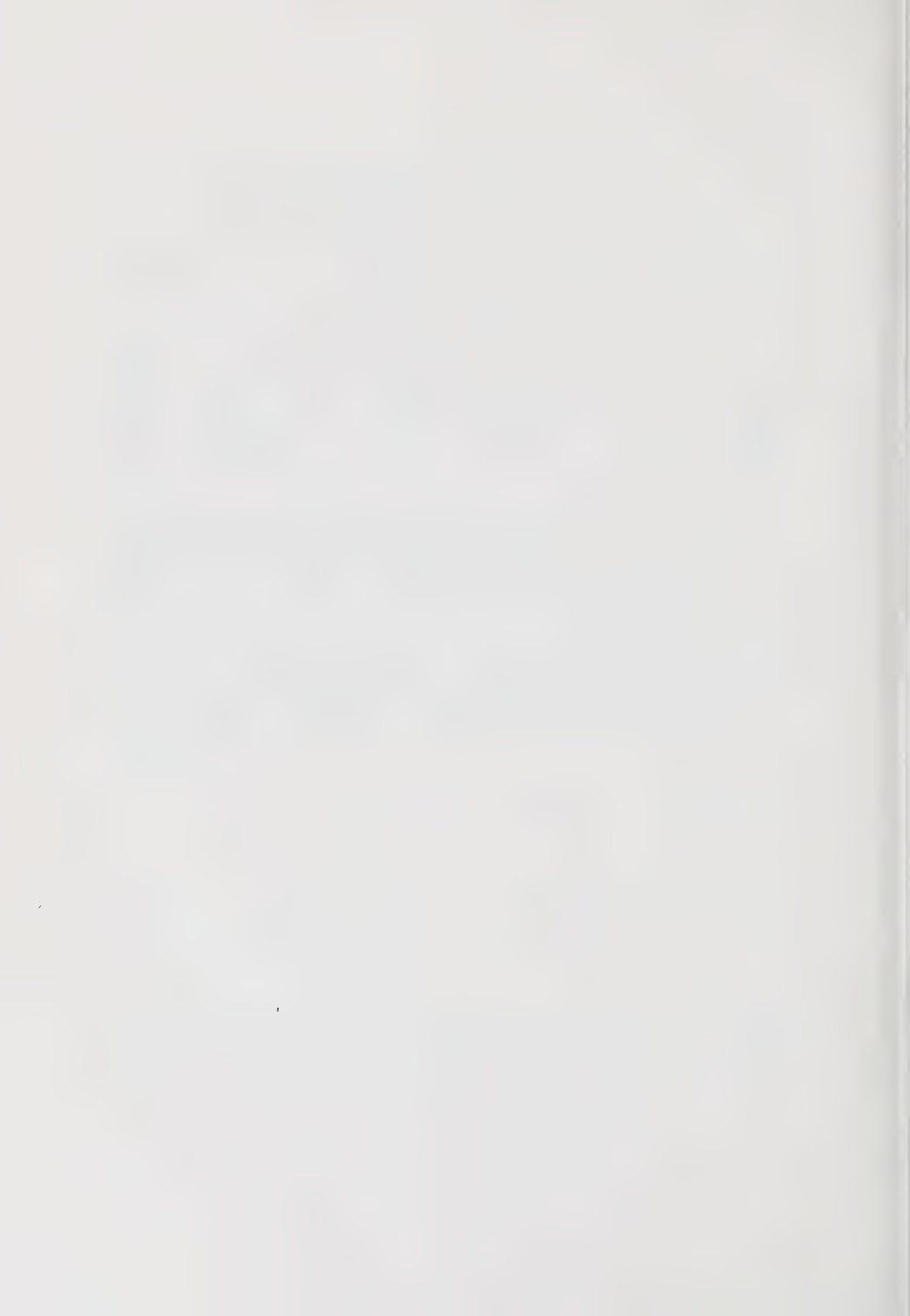
- SHEPARD, R. N. Recognition memory for words, sentences and pictures. J. verb. learning verb. behav., 1967, 6, 156 - 163.
- SHEPARD, R. N. und CHANG, J. Forced choice tests of recognition memory under steady state conditions. J. verb. learning, verb. behav., 1963, 2, 93 - 101.
- SHEPARD, R. N. und TEGHTSOONIAN, M. Retention of information under conditions approaching a steady state. J. exp. Psychol., 1961, 62, 302 - 309.
- SHIFFRIN, R. M. und ATKINSON, R. C. Storage and retrieval processes in long-term memory. Psychol. Rev., 1969, 76, 179 - 193.
- SIDLE, A., ACKER, M. und McREYNOLDS, P. "Stimulus-seeking" behavior in schizophrenics and nonschizophrenics. Perceptual and Motor Skills, 1963, 17, 811 - 816.
- SIDMAN, M., STODDARD, L. T. und MOHR, J. P. Some additional quantitative observations of immediate memory in a patient with bilateral hippocampal lesions. Neuropsychol., 1968, 6, 245 - 254.
- SILVERMAN, J. Psychological deficit reduction in schizophrenia through response-contingent noxious reinforcement. Psychol. Rept., 1963, 13, 187 - 210.
- SILVERMAN, J. The problem of attention in research and theory in schizophrenia. Psychol. Rev., 1964a, 71, 352 - 379.
- SILVERMAN, J. Scanning-control mechanism and "cognitive filtering" in paranoid and nonparanoid schizophrenia. J. of cons. Psychol., 1964b, 28, 385 - 393.
- SILVERMAN, J. Variations in cognitive control and psychophysiological defense in the schizophrenias. Psychosom. Med., 1967, 29, 225 - 251.
- SILVERMAN, J., BERG, P. S. und KANTOR, R. Some perceptual correlates of institutionalization. J. of nerv. and ment. Disease, 1965, 141, 651 - 657.
- SKINNER, B. F. The processes involved in the repeated guessing of alternatives. J. of exp. Psychol., 1942, 30, 495 - 503.
- SLAMECKA, N. J. Recall and recognition in list-discrimination tasks as a function of the number of alternatives. J. exp. Psychol., 1967, 74, 187 - 192.

- SMYTHIES, J. R. Brain mechanisms and behavior. *Brain*, 1967, 90, 697 - 706.
- SOMMER, R., DEWAR, R. und OSMOND, H. Is there a schizophrenic language? *Archives of General Psychiatry*, 1960, 3, 665 - 673.
- SPENCE, K. W. und TAYLOR, J. A. The relation of conditional response strength to anxiety in normals, neurotic and psychotic subjects. *J. exp. Psychol.*, 1953, 45, 265 - 272.
- SPENCE, K. W., FARBER, I. E. und McFANN, H. H. The relation of anxiety (drive) level to performance in competition and non-competition paired associate learning. *J. of exp. Psychol.*, 1956, 52, 296 - 305.
- SPENCE, K. W., TAYLOR, J. A. und KETCHEL, R. Anxiety (drive) level and degree of competition in paired-associate learning. *J. of exp. Psychol.*, 1956, 52, 306 - 310.
- SPERLING, E. Die psychosoziale Lage von Hirnverletzten. Arbeit und Gesundheit: Sozialmed. Schriftreihe aus dem Gebiet des Bundesmin. f. Arbeit und Sozialordnung, Heft 78, Stuttgart, Thieme, 1967.
- STEDMAN, J. M. Mediation in the A-B, A-B¹ transfer paradigm for schizophrenic and control subjects. *J. of exp. Res. in Personality*, 1967, 2, 212 - 219.
- STILSON, D. W. und KOPELL, B. S. The recognition of visual signals in the presence of visual noise by psychiatric patients. *J. of nerv. and ment. disease*, 1964, 139, 209 - 221.
- STILSON, D. W., KOPELL, B. S. VANDENBERG, R. und DOWNS, M. P. Perceptual recognition in the presence of noise by psychiatric patients. *J. of nerv. and ment. Disease*, 1966, 142, 235 - 247.
- STORMS, L. H., BROEN, W. E. Jr. und LEVIN, I. P. Verbal associative stability and commonality in neurotics and normals. *J. of cons. Psychol.*, 1967, 31, 181 - 187.
- STOTSKY, B. A. Motivation and task complexity as factors in the psychomotor responses of schizophrenics. *J. of pers.*, 1957, 25, 327 - 343.
- STRASSER, W. Untersuchungen zur Validität von Persönlichkeitsfragebögen und biographischen Informationsbögen. Dissertation München 1975.

- STURM, I. E. Overinclusion and concreteness among pathological groups. *J. of cons. Psychol.*, 1965, 29, 9 - 18.
- SWETS, J. A., TANNER, W. P. und BIRDSALL, T. G. Decision processes in perception. *Psychol., Rev.*, 1961, 68, 301 - 340.
- TATSUOKA, M. M. Multivariate analysis techniques for educational and psychological research. New York: Wiley, 1971.
- TEGHTSOONIAN, R. The influence of number of alternatives on learning and performance in a recognition task. *Canad. J. Psychol.*, 1965, 19, 31 - 41.
- TEUBER, H.-L. Physiological psychology. *Ann. Rev. Psychol.*, 1955, 6, 267 - 296.
- TEUBER, H.-L., BATTERSBY, W. S. und BENDER, M. B. Performance of complex visual tasks after cerebral lesions. *J. nerv. ment. Dis.*, 1951, 114, 413 - 429.
- TEUBER, H.-L. und BENDER, M. B. Performance of complex visual tasks after cerebral lesions. *Amer. Psychologist*, 1951, 7, 265 - 266.
- THOMAE, H. (Hrsg.) Die Motivation menschlichen Handelns. Köln: Kiepenheuer und Witsch, 1965.
- VALENTINE, W. L. Experimental foundations of general psychology. New York: Rinehart und Co. 1941.
- VENABLES, P. H. Selectivity of attention, withdrawal, and cortical activation. *Arch. Gen. Psychiat.*, 1953a, 9, 74 - 78.
- VENABLES, P. H. The relationship between level of skin potential and fusion of paired light flashes in schizophrenic and normal subjects. *J. Psychiat. Res.* 1963b, 1, 279 - 287.
- VENABLES, P. H. Input dysfunction in schizophrenia. In: MAHER, B. A. (Ed.). *Progress in Experimental Personality Research*. Vol. 1. New York: Academic Press, 1964.
- WAGNER, B. R. The training of attending and abstracting responses in chronic schizophrenics. *J. of exp. Res. in Personality*, 1968, 2, 77 - 88.
- WARRINGTON, E. K. und JAMES, M. An experimental investigation of facial recognition in patients with unilateral cerebral lesions. *Cortex*, 1967, 3, 317 - 326.

- WARRINGTON, E. K. und RABIN, P. A. A preliminary investigation of the relation between visual perception and visual memory. *Cortex*, 1970, 6, 87 - 96.
- WARRINGTON, E. K. und WEISKRANTZ, L. A study of learning and retention in amnesic patients. *Neuropsychol.*, 1968a, 6, 283 - 291.
- WARRINGTON, E. K. und WEISKRANTZ, L. New method of testing long-term retention with special reference to amnesic patients. *Nature*, London, 217, 972 - 974, 1968b.
- WECKOWICZ, T. E. Perception of hidden pictures by schizophrenic patients. *Archives of General Psychiatry*, 1960, 2, 521 - 527.
- WECKOWICZ, T. E. und BLEWETT, D. B. Size constancy and abstract thinking in schizophrenic patients. *J. of ment. Sci.*, 1959, 105, 909 - 934.
- WEISKRANTZ, L. und WARRINGTON, E. K. A study of forgetting in amnesic patients. *Neuropsychol.*, 1970, 8, 281 - 288.
- WERNER, H. The concept of rigidity: a critical evaluation. *Psychol. Rev.* 1946, 53, 43 - 52
- WERNER, H. und STRAUSS, A. A. Problems and methods of functional analysis in mentally deficient children. *J. abn. and soc. Psychol.*, 1939, 34, 37 - 62.
- WERNER, H. und STRAUSS, A. A. Impairment in thought processes of brain injured children. *Amer. J. ment. def.* 1943, 47, 291 - 295.
- WICKELGREN, W. A. Sparing of short-term memory in an amnesic patient: implications for strength theory of memory. *Neuropsychol.*, 1968, 6, 235 - 244.
- WICKELGREN, W. A. und NORMAN, D. A. Strength models and serial position in short-term recognition memory. *J. of math. Psychol.*, 1966, 3, 316 - 347.
- WILENSKY, H. The performance of schizophrenic and normal individuals following frustration. *Psychological Monographs*, 1952, 66, 1 - 20.
- WILLIAMS, M. Psychophysiological responsiveness to psychological stress in early chronic schizophrenic reactions. *Psychosom. Med.*, 1953, 15, 456 - 462.
- WILLIAMS, M. Memory defects associated with cerebral lesions. D. Phil. thesis, Oxford 1954.

- WILLIAMS, M. The measurement of memory in clinical practice. Brit. J. soc. clin. Psychol., 1968, 7, 19 -34.
- WOLMAN, B. J. (Ed.) Handbook of clinical Psychology. New York: McGraw Hill 1965.
- WOODWORTH, R. S. und SCHLOSBERG, H. Experimental Psychology. London, 1954.
- YARBUSS, A. L. Eye movements during examination of complicated objects. Biophysics, 1961, 6, 52 - 57.
- YATES, A. The validity of some psychological tests of brain damage. Psychol. Bull., 1954, 51, 359 - 380.
- YATES, A. Psychological deficit. Ann. Rev. of Psychol., 1966, 17, 111 - 114.
- YERKES, R. M. und DODSON, J. D. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. J. comp. Neurol. Psychol., 1908, 18, 458 - 482.
- YNTEMA, D. B. und MUSER, G. E. Remembering the present status of a number of variables. J. of exp. Psychol., 1960, 60, 18 - 22.
- ZAHN, T. P. Autonomic reactivity and behavior in schizophrenia. Psychiatric Research Reports, 1964, 19, 156 - 173.
- ZIMET, L. N und FISHMAN, D. B. Psychological deficit in schizophrenia and brain damage. Ann. Rev. Psych., 1970, 21, 113 - 154.



Liste der Lern- und Distraktor-Silben

Schwierigkeit 1

Silben der Lernserie

AWEN
GOPU
ARUT
ZANE
SIPU
XOMA

Distraktoren

LAMI ITEZ
PEWU OPEZ
EZOL UKAD
APIX ORAG
EPIW OTIG
KADE WALU

Schwierigkeit 2

Silben der Lernserie

EMUB
KIDE
TABE
ODAP
WESI
UZOM
UWOB
OZAG
ITOL
OKES

Distraktoren

AKEN DIZA
ENUG APEW
IPEZ USAD
MAGE OGEF
DABO RANO
XIPA OTAL
SELA WOSA
EBAL OSIR
MOKI AKOP
BURA ESUB

Schwierigkeit 3

Silben der Lernserie

ASIR
ISUK
ADIG
GEKI
LOFE
IRAG
ILUB

Distraktoren

ADEX IBEF
ELAB IFOM
ITEL IKOP
APOW BESO
PAWI ARUN
TEWO OFAT
OWIN UMEZ

Schwierigkeit 3 (Fortsetzung)

IFAT	RUSE	AREP
AXUT	UGAD	REWO
SUXO	OREG	UZAM
RIZU	FUKE	NITU
TENU	FODA	PAMI
ZEKU	KELA	UWIM
OBAD	EXAD	UTEZ

Schwierigkeit 4

Silben der Lernserie

ASUR
ADUW
BIZA
BOZU
DAGU
ESOD
FIGO
IGUP
MABE
MUKE
EKOL
ENIB
ESUG
OBIF
TEWI
UNEX
EROX
XIDE

Distraktoren

AMOX ADIX
AMUB ASID
AXER EBOL
ETAL EZOM
EXUT OGED
IDOK IKAT
UDIM OGAD
OSUR ONIG
ONUG TEWU
UMOX UREG
UFAT URID
ULOX WESI
ZANE AFIR
SULO FAGU
ILAZ IBUF
OPAZ EZAM
UDEX RUNI
UGED LEMU

Schwierigkeit 5

Silben der Lernserie

AWIN
AMEZ
DUXO
EBIL
EKUB
IPUK
MATE
NIGA
OKUZ
RUWA
ULOZ
USAM
LEPU
RAFO
UBIL
UDIX
ISOK
TUBI
PAMI
KEPA
GUNE
ELOR

Distraktoren

ESOK AXOT
ANOW AMUW
ALOX DEGA
ETOL EMAB
IKUB UBAL
GANO GINE
PIFE ILAB
IPAZ IGUS
IXOT IMEP
IFET ITAN
LESI LOPI
KULO MIKO
NURA NORE
ZIKO OXUF
OPIG XOMA
ERAB ENIK
OSUD OZIN
USID ROFE
SIPU SUTA
UPOW UBAT
USEG XOPU
ZOWA ZUNI

EN

PERSÖNLICHKEITSFRAGEBOGEN

- | | | |
|---|----|------|
| 1. Haben Sie fast immer eine passende Antwort auf Bemerkungen, die an Sie gerichtet sind? | Ja | Nein |
| 2. Träumen Sie tagsüber oft von Dingen, die doch nicht verwirklicht werden? | Ja | Nein |
| 3. Haben Sie oft eine schlechte, unzufriedene Laune? | Ja | Nein |
| 4. Pflegen Sie schnell und sicher zu handeln? | Ja | Nein |
| 5. Können Sie sich in einer vergnügten Gesellschaft meistens ungezwungen und unbeschwert auslassen? | Ja | Nein |
| 6. Bezeichnen Sie sich selbst als gesprächig? | Ja | Nein |
| 7. Wandern Ihre Gedanken oft umher, wenn Sie versuchen sich zu konzentrieren? | Ja | Nein |
| 8. Glauben Sie von sich selbst, dass Sie besonders nervös und innerlich gespannt sind? | Ja | Nein |
| 9. Halten andere Leute Sie für lebhaft? | Ja | Nein |
| 10. Versenken Sie sich gerne in Träumereien? | Ja | Nein |
| 11. Übernehmen Sie bei gemeinsamen Aktionen gerne die Führung? | Ja | Nein |
| 12. Haben Sie oft und ohne besonderen Grund ein Gefühl der Teilnahmslosigkeit und Müdigkeit? | Ja | Nein |
| 13. Halten Sie sich für einen lebhaften Menschen? | Ja | Nein |
| 14. Fühlen Sie, dass Sie manchmal vor Energie überschäumen und das andere Mal träge und langsam sind? | Ja | Nein |
| 15. Fällt es Ihnen schwer, selbst in einer ungezwungenen Gesellschaft richtig aus sich herauszugehen? | Ja | Nein |
| 16. Sind Sie je durch unnütze Gedanken belastigt worden, die immer wieder durch Ihren Kopf gehen? | Ja | Nein |
| 17. Sind Ihre Gefühle leicht verletzt? | | |
| 18. Halten Sie sich bei gesellschaftlichen Verpflichtungen lieber im Hintergrund auf? | Ja | Nein |
| 19. Machen Sie gewöhnlich den Anfang, wenn Sie neue Bekannte gewinnen? | Ja | Nein |

- | | | |
|--|----|------|
| 20. Haben Sie manchmal ohne Grund ein "miserables" Gefühl? | Ja | Nein |
| 21. Sind Sie leicht verstimmt? | Ja | Nein |
| 22. Sind Sie manchmal ohne Grund abwechselnd fröhlich und traurig? | Ja | Nein |
| 23. Sind Sie leicht verlegen? | Ja | Nein |
| 24. Waren Sie aktiv an der Organisation eines Vereins oder irgendeiner Gruppe beteiligt? | Ja | Nein |
| 25. Wechselt Ihre Stimmung oft mit oder ohne ersichtlichen Grund? | Ja | Nein |
| 26. Macht es Sie nervös, wenn Sie warten müssen? | Ja | Nein |
| 27. Sehen Sie einer Krise oder Schwierigkeit nur ungern in die Augen? | Ja | Nein |
| 28. Spielen Sie gerne eine aktive Rolle bei gesellschaftlichen Ereignissen? | Ja | Nein |
| 29. Machen Sie sich leicht Sorgen über mögliches Missgeschick? | Ja | Nein |
| 30. Haben Sie sich manchmal zu viele Sorgen über belanglose Dinge gemacht? | Ja | Nein |
| 31. Macht es Sie verlegen, wenn Leute auf der Strasse oder in den Läden Sie beobachten? | Ja | Nein |
| 32. Sind Sie sehr nervös? | Ja | Nein |
| 33. Sind Sie im Umgang mit anderen ziemlich behindert, so dass Sie nicht so erfolgreich sind, wie Sie es sein könnten? | Ja | Nein |
| 34. Hatten Sie manchmal das Gefühl grosser, nicht zu überwältigender Schwierigkeiten? | Ja | Nein |
| 35. Träumen Sie oft von Dingen, die man am besten für sich behält? | Ja | Nein |
| 36. Fällt es Ihnen schwer, vor einer grossen Gruppe von Menschen zu sprechen oder vorzutragen? | Ja | Nein |

DISKONT - 21, L.M.E.

				Hammer			
100	200	300	400	500	600	700	800
10	20	30	40	50	60	70	80
1	2	3	4	5	6	7	8
				Schulausbildung			
1	2	3	4	5	6	7	8
				Berufsausbildung			
1	2	3	4	5	6	7	8
E.N.				L.M.E.			
+							
-							

IMA I

1. Wenn bei der Arbeit etwas schief geht, ist es meistens meine Schuld.
2. Man muß arbeiten, aber man soll sich unter keinen Umständen überarbeiten.
3. Meistens arbeite ich sehr viel mehr als andere Leute.
4. Schon während einer Prüfung muß ich immer an das Ergebnis denken.
5. Nervosität vor der Prüfung verschlechtert meine Leistung in der Prüfung nicht.
6. Ich bin kein erfolgreicher Mensch.
7. Manche glauben, daß ich viel mehr leisten könnte.
8. Manchmal stelle ich mich bei wichtigen Aufgaben dumm an.
9. Bei wichtigen Arbeiten bin ich fast immer nervös.
10. Es ist mir gleichgültig, ob andere Menschen härter arbeiten als ich.
11. Bereits in der Schule nahm ich mir vor, es weit zu bringen.
12. Ich bin zwar ein harter Arbeiter, aber es macht mir eigentlich nichts aus, meine Arbeit zu unterbrechen, wenn es sein muß.
13. Meistens wird zu viel von mir verlangt.
14. Erfolg im Beruf ist für mich wichtiger als großer Verdienst.
15. Das Versagen ist bei mir beinahe zur zweiten Natur geworden.
16. Harte Arbeit befriedigt mich auch dann, wenn sie nicht besonders belohnt wird.
17. Schon bei der Bewerbung um eine neue Stelle bin ich ziemlich nervös.

4-IMA I-611

18. Mein Gehirn arbeitet zu oft langsamer als erwünscht.
19. Vor einer wichtigen Prüfung esse ich mehr als gewöhnlich.
20. Ich fange viel mehr an, als ich schaffen kann.
21. Angst beschleunigt mich beim Arbeiten.
22. Ich schneide bei Prüfungen umso besser ab, je wichtiger sie sind.
23. Ich erreiche mehr durch meinen Fleiß als durch meine Begabung.
24. Für mich ist die Arbeit eine außerordentlich wichtige Angelegenheit.
25. Vor einer schwierigen Aufgabe glaube ich häufig, dass sie schief geht.
26. Meine Leistung wird bedeutend besser, wenn ich eine Belohnung dafür erhalte.
27. Tadel spornt mich an.
28. Ich versage häufiger in der Arbeit als mir lieb ist.
29. Wenn ich unter Zeitdruck stehe, verliere ich meine Konzentration.
30. Den meisten Leuten bin ich in der Leistung unterlegen.
31. Wenn ich in schwierigen Situationen Angst hatte, so erwies sich dies meist als unbegründet.
32. Ich leiste mehr als andere in der gleichen Arbeitszeit.
33. Ich galt schon immer als sehr ehrgeizig.
34. Wegen meiner Nervosität schneide ich bei Prüfungen oft schlecht ab.
35. Ein Spannungsgefühl vor der Prüfung verbessert meine Vorbereitung.
36. Auch wenn mir die Arbeit über den Kopf wächst, schaffe ich sie am Ende immer.
37. In kritischen Situationen erziele ich meistens bessere Ergebnisse.

38. Ich nehme oft zu viele Arbeiten gleichzeitig an.
39. Fehlschläge werfen mich stark zurück.
40. Ich unterbreche gerne meine Arbeit, wenn sich irgend eine Gelegenheit dazu bietet.
41. Während einer Prüfung ist mein Gedächtnis stark blockiert.
42. Ich würde auch ohne Arbeit ganz gut auskommen.
43. Ich kann mich jederzeit gut konzentrieren.
44. Ich habe nie genügend Selbstvertrauen in meine Leistung.
45. Ich arbeite nur, um meinen Lebensunterhalt zu verdienen.
46. Ein Leben ohne Arbeit wäre wunderbar.
47. Gewöhnlich erreiche ich mehr als ich erwarte.
48. Am Anfang einer Prüfung habe ich leicht das Gefühl, daß ich mich an nichts erinnern werde.
49. Es vergehen zu viele Tage, an denen ich nichts leiste.
50. Wenn die Angst nicht zu stark ist, verbessern sich meine Leistungen.
51. Wenn ich eine schwere Aufgabe nicht lösen konnte, versagte ich nachher schon bei leichteren Aufgaben.
52. Ohne Erfolg lohnt sich die Arbeit nicht.
53. Ich beneide Leute, die nicht viel zu tun haben.
54. Meine Arbeitsleistung erhöht sich bei gemeinsamen Aufgaben.
55. Die Arbeit nimmt zu viel Zeit in meinem Leben ein.
56. Für größere Verantwortung würde ich immer einen entsprechend höheren Lohn fordern.
57. Ich fange oft Sachen an, die ich dann nicht zu Ende führe

58. Manchmal übernehme ich so viele Arbeiten, daß ich keine Zeit zum Schlafen habe.
59. Je größer die beruflichen Anforderungen sind, desto mehr wächst meine Energie.
60. Ich glaube, daß ich unter Zeitdruck schlechter abschneide als andere.
61. Ich würde auch dann lieber eine verantwortungsvollere Stelle übernehmen, wenn ich nicht entsprechend dafür bezahlt würde.
62. Arbeit ist ein notwendiges Übel.
63. Wenn ich einige Tage nicht gearbeitet habe, werde ich unruhig.
64. Nervosität während der Prüfung verbessert meine Leistung.
65. Je schwerer eine Aufgabe wird, umso mehr reizt es mich, sie zu meistern.
66. Die Prüfungsangst macht mich so fertig, daß mir das Ergebnis fast gleichgültig ist.
67. Wenn ich eine Aufgabe durchführe, dann arbeite ich so, als ob mein Ansehen auf dem Spiele stünde.
68. Mein Reaktionsvermögen ist erhöht, wenn ich etwas Angst habe.
69. In Prüfungen muß ich die Fragen erst mehrmals wiederholen, ehe ich ihren Sinn begreife.
70. Sobald eine Prüfung angefangen hat, kann mich nichts mehr ablenken.
71. Ständige harte Arbeit hat mich immer zum Ziel geführt.
72. In der Prüfung verschärft die Angst mein Erinnerungsvermögen.
73. Wenn ich besonders viel Arbeit habe, schaffe ich erst richtig gut.

74. Ich neige dazu, mich zu überarbeiten.
75. Der Anfang ist für mich immer das Schwerste.
76. Bei allzu schwierigen Aufgaben gebe ich lieber auf.
77. Ein Vergleich mit dem Erfolg anderer Leute zeigt meine eigene Schwäche.
78. Ich würde mich als faul bezeichnen.
79. Ich habe immer hohe Ansprüche an meine Arbeitsleistung gestellt.
80. Ich würde das Letzte dafür einsetzen, um im Beruf erfolgreich zu sein.
81. Ich neige dazu, mich selbst übertreffen zu wollen.
82. Ich habe meine Fähigkeiten bei weitem nicht genügend ausgenutzt.
83. Ich gebe schnell auf, wenn die Dinge schief gehen.
84. Nach Prüfungen habe ich meistens Zweifel an der Richtigkeit meiner Leistungen.
85. Ich bin der Typ, der sowohl sehr hart arbeitet, wie auch gerne bummelt.
86. Je mehr Aufgaben auf mich zukommen, umso leichter oder schneller treffe ich meine Entschlüsse.
87. Mangelnde Pflichterfüllung bereitet mir große Angst vor Tadel.
88. Ich werde unruhig, wenn ich im Urlaub nichts zu tun habe.
89. Unter Druck kann ich besser arbeiten als sonst.
90. In der Schule gehörte ich zu den strebsameren Schülern.
91. Die richtigen Antworten fallen mir meistens erst nach der Prüfung ein.
92. Wenn ich nervös bin, werde ich zu einer besseren Arbeitsleistung angeregt.

93. Schwierige Prüfungen sind mir lieber als leichte.
94. Ich gebe häufig aus Mangel an Selbstvertrauen Pläne auf.
95. Ich lerne mehr aus der Lebensweise erfolgreicher Menschen, als aus eigener Erfahrung.
96. Ich arbeite gewöhnlich härter als meine Kollegen.
97. Schwierige Situationen wirken auf mich eher anregend als lähmend.
98. Ich tue am liebsten nur das, was verlangt wird, und nicht mehr.
99. Leichte Angstgefühle beschleunigen mein Denken.
100. Ich finde, daß die Menschen heute zu hart arbeiten.
101. Ich könnte viel mehr leisten, wenn ich nicht so überfordert wäre.
102. Wenn ich Fehler mache, sinkt mein Mut.
103. Manchmal unterbreche ich meine Arbeit ganz gerne, um zu bummeln.
104. Ich kann sehr lange arbeiten, ohne zu ermüden.
105. Ich vergleiche meine Leistungen oft mit denen der anderen.
106. Meine Freunde sagen manchmal, daß ich faul bin.
107. Jeder neue Beginn ist für mich sehr schwer, auch wenn die Aufgabe eigentlich ziemlich leicht ist.
108. Nach einer Prüfung bin ich so lange auf die Folter gespannt, bis ich das Ergebnis kenne.
109. Andere Leute finden, daß ich sehr hart arbeite.
110. In sehr schwierigen Situationen überfällt mich eine richtige Panik.
111. Langeweile kenne ich nicht.
112. In Zusammenarbeit mit anderen leiste ich meistens mehr als die anderen.

113. Ich baue mein Leben lieber selbst auf, als mich dabei auf andere zu verlassen.
114. Wenn ich erst in einer Prüfung bin, verschwindet die Angst.
115. Es interessiert mich kaum, wie andere Leute über meine Leistung denken.
116. Ich habe große Angst vor schlechten Noten.
117. Meine Leistung kann sich ganz erheblich steigern, wenn es darauf ankommt.
118. Der Erfolg anderer Leute spornt mich an.
119. Prüfungen machen mir Spaß.
120. Man kennt mich als ein sehr ehrgeizigen Menschen.
121. Harte Arbeit und Genuß am Leben passen gut zusammen.
122. Angst vor der Prüfung ist eine meiner Hauptschwierigkeiten.
123. Ich brauche zwischendurch immer wieder kleine Erholungspausen.

MAX-PLANCK-INSTITUT

L.M.A.

					nummer									
					000	100	200	300	400	500	600	700	800	900
					00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
sicherlich	einigen	sicherlich	einigen	sicherlich	sicherlich	einigen	sicherlich	einigen	sicherlich	sicherlich	einigen	sicherlich	einigen	sicherlich
31					60					93				
32					63					94				
33					64					95				
34					65					96				
35					66					97				
36					67					98				
37					68					99				
38					69					100				
39					70					101				
40					71					102				
41					72					103				
42					73					104				
43					74					105				
44					75					106				
45					76					107				
46					77					108				
47					78					109				
48					79					110				
49					80					111				
50					81					112				
51					82					113				
52					83					114				
53					84					115				
54					85					116				
55					86					117				
56					87					118				
57					88					119				
58					89					120				
59					90					121				
60					91					122				
61					92					123				

1. Um etwas Ausserordentliches zu verwirklichen, würde ich selbst den härtesten und erbittersten Kampf auf mich nehmen.
2. Ich führe sogar sinnlos erscheinende Arbeiten pflichtmässig aus.
3. Meine grossen Leistungen werden auf jeden Fall noch allgemein anerkannt werden.
4. Es wäre mir unerträglich, wenn ich meine Ziele nicht erreichen würde.
5. Viele Leute werde ich noch in meinem Leben in den Schatten stellen.
6. In meiner Phantasie sehe ich mich oft schon als einen erfolgreichen Menschen.
7. Wenn ich selbst eine Sache anpacke, führe ich sie auch zum Erfolg.
8. Mit mir zusammenzuarbeiten, sollte für viele Leute eine Auszeichnung bedeuten.
9. Ich ertrage es nicht gut, wenn andere Leute erfolgreicher sind als ich.
10. Ich könnte so grosse Leistungen vollbringen, dass sich die Menschheit an mich erinnern würde.
11. In heftigen Diskussionen über Grundsatzfragen behalte ich in der Regel die Oberhand.
12. Ich bin sehr viel selbstkritischer als alle anderen Leute.
13. Es wäre eine Gnade für viele, so gescheit zu sein wie ich.
14. Wenn man mir die Gelegenheit bieten würde, könnte ich grosse Taten vollbringen.

15. Mein Gehirn funktioniert fast so gut wie ein Computer.
6. Auch wenn meine Ansichten manchmal nicht ernst genommen werden, so stellen sie sich später doch immer als die einzig richtigen heraus.
17. Viele Menschen glauben, dass ich zu aussergewöhnlichen Leistungen befähigt bin.
18. Auch wenn andere sich noch so sehr anstrengen, wird ihnen immer das fehlen, was meinen Erfolg ausmacht.
- 19 Arbeit ist für mich eine Angelegenheit auf "Leben und Tod".
20. Ich fordere von mir immer die grössten Leistungen.
21. Faulpelze sollte man zur Arbeit zwingen.
22. Mein starker Willen ist einer meiner grössten Tugenden.
23. Arbeit bedeutet für mich immer grösste Anstrengung.
24. Sicher findet man es sehr selten auf der Welt, dass jemand so viel aus sich machen kann wie ich.
25. Ich bin so enorm vielseitig, dass der Berufserfolg allein mich nicht befriedigen kann.
26. Es wird sehr schwer sein so gute Mitarbeiter zu finden, wie ich einer bin.
27. Schon in meinen Spielen als Kind erkannten die Erwachsenen, dass aus mir etwas Besonderes werden würde.
28. Weil mir kein schwacher Punkt in der Arbeit verborgen bleiben kann, fürchte ich keine Konkurrenz.
29. Ich bin so ausserordentlich leistungsfähig, dass mir alle Türen offen stehen werden.

30. Ich bin mit meiner Arbeit zufrieden.
31. Nichts kann meine beruflichen Erfolge verhindern.
32. Ich leiste so viel, dass ich schon längst eine Beförderung verdient hätte
33. Es kommt nicht vor, dass ich das nicht ausführe, was ich mir vorgenommen habe.
34. Meine Leistungen sind unentbehrlich für den Fortschritt.
35. Es wundert mich nicht, dass man mich wegen meinen Fähigkeiten zu den Allerbesten zählt.
36. Ich stelle die allerhöchsten Ansprüche an mich selbst.
37. Die schwersten Arbeiten sind nur gerade recht für mich.
38. Das beschränkte Denken der anderen ist mir vollkommen unbegreiflich.
39. Meinen brillanten Ideen kann niemand widerstehen.
40. Andere Leute finden es schwer beim Arbeiten mit mir Schritt zu halten.
41. Schlecht ausgeführte Arbeit reizt mich bis auf das Äusserste.
42. Ich glaube, ich könnte mehr leisten als die meisten Politiker, wenn ich ihre Stellung inne hätte.
43. Ich leiste gewiss mehr als viele Leute in höheren Positionen.
44. Ich liebe nur Aufgaben, die Scharfsinn erfordern.
45. Meine Leistungen im Beruf zeigen deutlich meinen überragenden Scharfsinn.

46. Selbst die schwierigsten Arbeiten meistere ich mit beispielhafter Leichtigkeit.
47. Schon in der Schule kannten die Lehrer meine grosse Leistungsfähigkeit.
48. Ich lege grossen Wert auf ein hohes Pflichtbewusstsein.
49. Es reizt mich sehr stark neue Aufgaben selbständig zu lösen.
50. Wegen meiner ausserordentlichen Willenskraft werde ich sicher im Leben erfolgreich sein.
51. Schon an meinem Verhalten zeigt sich das Grosse, das in mir steckt.
52. Ich bin den anderen überlegen nicht nur weil ich bessere Einfälle habe, sondern weil ich auch, wenn es darauf ankommt, sehr viel mehr leisten kann als sie.
53. Nur ich selbst kann meine Leistungen richtig beurteilen.
54. Manchmal bin ich selbst erstaunt darüber, dass ich wegen meines fabelhaften Gedächtnisses die anderen Leute weit übertreffe.
55. Wenn etwas schief geht, liegt es meistens nicht an mir, sondern an der Dummheit der anderen.
56. Erfolg im Beruf zu haben ist das grösste aller meiner Erlebnisse.
57. Wenn mir die Chance geboten würde, brächte ich es zu Spitzenleistungen.
58. Es gibt für mich beim Arbeiten kein Versagen, weil ich alle Schwierigkeiten sofort erkennen und beheben kann.

59. Ich gehe so sehr in meiner Arbeit auf, dass Ereignisse, die andere erschüttern würden, mich nicht berühren.

41/11/15 60. Wegen meiner hohen Einsatzkraft beim Arbeiten bin ich anderen weit überlegen.

1. Auf vielen Gebieten kann ich mehr leisten als andere.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

2. Faule Kollegen sollte man links liegen lassen.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

3. Wo man sich nicht einigen kann, ist es stets am besten, dem Rat der Fachleute zu folgen.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

4. Ich bin leicht beim Ehrgeiz zu packen.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

5. Viele Menschen haben eine falsche Anschauung vom Leben.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

6. Es passiert nichts, was nicht schon dagewesen ist.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

7. Dem Tüchtigen stehen alle Türen offen.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

8. Man sollte immer darauf bedacht sein, seine Arbeit noch besser als die anderen zu machen.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

9. Eine starke Persönlichkeit gibt sich nicht mit jedem ab.

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

10. Ich richte mich grundsätzlich nach dem Prinzip: "Geschäft vor Vergnügen."

stimmt	!--!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

11. Nur ein Mensch, der konsequent nach seinen eigenen Grundsätzen lebt, kann Sympathie erwecken.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
12. Man muss nur versuchen, das Leben richtig zu verstehen, dann kann man auch vieles vorhersagen.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
13. Wer überhaupt etwas auf sich hält, erreicht auch etwas im Leben.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
14. Man kann sich nur auf sich selbst verlassen.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
15. Es kommt immer darauf an, sich schnell zu entscheiden.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
16. Mein Vorsatz, viel zu leisten, ist stärker als bei anderen Menschen.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
17. Selbstunsichere und kraftlose Menschen kann ich nicht leiden.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
18. Für mich bedeutet meine Arbeit eine äusserst wichtige Angelegenheit.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
19. Der Mensch hat eigentlich die Pflicht, seine Überzeugungen immer und überall kompromisslos zu vertreten.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |
20. Ich habe es sehr gerne, wenn auf Bildern oder in Schaufenstern alles schön symmetrisch angeordnet ist.
- | | | |
|-----------|------------------|------------|
| stimmt | !--!--!--!--!--! | stimmt |
| gar nicht | 1 2 3 4 5 6 | vollkommen |

21. Ein Staat kann nur dann in der Welt Ansehen erringen, wenn alle seine Bürger ordentlich arbeiten.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

22. Die meisten Feindschaften zwischen Menschen kommen dadurch zustande, dass sie verschiedene Weltanschauungen haben.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

23. Ich habe es sehr gerne, wenn erfahrene Persönlichkeiten mit mir einer Meinung sind, da ich dann sicher sein kann, mit meinen Überzeugungen recht zu haben.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

24. Was man von sich selbst fordert, kann man auch von anderen verlangen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

25. Ich bemühe mich mehr um die richtigen Standpunkte im Leben als andere Menschen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

26. Unser Gesellschaftssystem ist schuld daran, dass zu viele Leute Versager sind.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

27. Wenn ich eine mir übertragene Aufgabe durchführe, dann arbeite ich so, als wenn mein Ansehen auf dem Spiel steht.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

28. Nur wenn man im Leben stets seinen Grundsätzen treu bleibt, wird man eine wertvolle Persönlichkeit.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

29. Wir müssen uns auf das viele Gute in unserer Vergangenheit besinnen, um einen wirklichen sozialen Fortschritt zu erzielen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

30. Der sicherste Weg, im Leben etwas zu erreichen, ist harte Arbeit.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

31. In unserem politischen Leben kann man immer wieder feststellen, dass das Sprichwort gilt: "Viele Köche verderben den Brei".

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

32. Ein Mann, der seine Schwächen nicht allein meistern kann, ist nicht viel wert.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

33. Ich habe das Prinzip, mich nicht durch Freunde oder durch Bekannte von der Arbeit abhalten zu lassen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

34. Ein Mann, der nie an Ideale geglaubt hat, hat sein Leben im Grunde vertändelt.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

35. Die Unternehmer können nur dann höhere Löhne und Gehälter zahlen, wenn die Arbeitnehmer mehr und besser arbeiten.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

36. Man muss einen gewissen Abstand zu Mitarbeitern und Untergebenen halten, damit nicht Güte und Freundlichkeit ausgenutzt werden.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

37. Ich arbeite mehr als die meisten anderen Leute.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

38. Wenn ich mich auf eine Aufgabe konzentriere, dann führe ich sie auch durch, egal, was da kommt.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

39. Ein reifer Mensch hat feste Anschauungen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

- 4-3-6/4 40. Je härter man arbeitet, umso mehr Geld kann man verdienen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

41. Auch wenn ich mit keinem darüber spreche, so glaube ich doch, dass ich in meinem Beruf ausserordentlich viel leisten könnte.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

42. Viele Menschen, die behaupten, sie seien tolerant, haben in Wirklichkeit nur keine richtige eigene Meinung.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

43. Ich habe Arbeiten gerne, bei denen man sich auf Teilaufgaben konzentrieren muss.

stimmt !--!--!--!--!--!--stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

44. Ich werfe meine Briefe immer sofort ein, weil ich Dinge nicht gerne herumliegen habe.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

45. Man soll darauf achten, dass man von der Verwirklichung seiner Ideen nicht von anderen Menschen abgehalten wird.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

46. Man soll stets auf Qualität achten und nur die solidesten und dauerhaftesten Dinge kaufen.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

47. Man kann einen Menschen an der Art und Weise erkennen, wie er seine Arbeit erledigt.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

48. Ich vertiefe mich meistens derart in meine Arbeit, dass ich nur höchst ungern mich dabei unterbrechen lasse.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

1-3-6/5

49. Es gibt immer wieder Menschen, die nicht verstehen können, dass ich feste Anschauungen vom Leben habe.

stimmt !--!--!--!--!--! stimmt
gar nicht 1 2 3 4 5 6 vollkommen

50. Wenn ich mich in einer wichtigen persönlichen Sache nicht entscheiden kann, handle ich gern nach dem Rat eines erfahrenen und angesehenen Menschen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

51. Menschen, die die Wörter "vielleicht", "wahrscheinlich", "wenn" und "hätte" benutzen, können meistens nicht klar denken.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

52. Wenn ich mit anderen zusammen arbeite, leiste ich meistens mehr als die anderen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

53. Eine Urlaubsreise sollte man immer bis in alle Einzelheiten planen.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

54. Die Menschen sind von Natur aus bequem und träge.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

55. Man muss kämpfen, um oben zu bleiben in einer Welt, die fast nur aus Schwachen und Starken besteht.

stimmt	!--!--!--!--!--!	stimmt
gar nicht	1 2 3 4 5 6	vollkommen

MAX-PLANCK-INSTITUT

FISCH

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									
Name:										Number									
										000 100 200 300 400 500 600 700 800 900									
										00 10 20 30 40 50 60 70 80 90									
										0 1 2 3 4 5 6 7 8 9									

Nr.	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

Ich fand den Test:

1. übersichtlich
2. klar
3. kompliziert
4. anstrengend
5. verwirrend
6. einfach
7. ermüdend
8. lösbar
9. schlicht
10. unbequem
11. erträglich
12. schwer
13. nicht ermüdend
14. schwierig

Während des Tests fühlte ich mich:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 15. zustimmend | 31. kritisch |
| 16. gefällig | 32. zurückhaltend |
| 17. ungeduldig | 33. gelöst |
| 18. mitwirkend | 34. aufgeregt |
| 19. ablehnend | 35. zufrieden |
| 20. entgegenkommend | 36. schläfrig |
| 21. ruhelos | 37. angeregt |
| 22. zersträut | 38. ruhig |
| 23. unter Druck | 39. konzentriert |
| 24. geduldig | 40. friedlich |
| 25. hilfsbereit | 41. fleissig |
| 26. nervös | 42. aufgeweckt |
| 27. bereitwillig | 43. ausgeglichen |
| 28. freundlich | 44. eifrig |
| 29. ängstlich | 45. gelangweilt |
| 30. unbesorgt | 46. beharrlich |
| | 47. angespannt |
| | 48. unbeherrscht |
| | 49. interessiert |
| | 50. leistungsbewusst |
| | 51. ungefällig |
| | 52. nicht beharrlich |
| | 53. voller Initiative |
| | 54. vorbehaltlos |
| | 55. beherrscht |
| | 56. angenehm |
| | 57. zuversichtlich |
| | 58. neutral |
| | 59. gelassen |

MAX - PLANCK - INSTITUT - E.S.L.

Nümmern									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

antworten

h. fand den Test:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

während des Tests fühlte ich mich

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

BERUFSSKALA (BIE)

Name:	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900
	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Welche der folgenden Positionen haben (hatten) Sie inne?

Generaldirektor

Vorstand, Geschäftsführer

Hauptabteilungsleiter

Abteilungsleiter

Sekretär

Generalbevollmächtigter

Abteilungsleiter

Werksleiter, Filialleiter, Bezirksleiter

Gruppenleiter

Leiter eines bestimmten Geschäftsbereiches (Finanz, Planung, Personal, wissenschaftlicher Mitarbeiter usw.)

Art-director

persönlicher Referent

Assistent der Geschäftsleitung

Assistent der Ressortleitung, Abteilungsleitung

Meister

wissenschaftlich-technischer Berater

Facharbeiter

Geschäftsbearbeiter

Höherer Angestellter

Gelehrter

Gelehrter

Volontär

Angelernter Arbeiter

Hilfsarbeiter

Reisender, Verkäufer

Name	000	100	200	300	400	500	600	700	800	900
00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
01	11	21	31	41	51	61	71	81	91	
02	12	22	32	42	52	62	72	82	92	
03	13	23	33	43	53	63	73	83	93	
04	14	24	34	44	54	64	74	84	94	
05	15	25	35	45	55	65	75	85	95	
06	16	26	36	46	56	66	76	86	96	
07	17	27	37	47	57	67	77	87	97	
08	18	28	38	48	58	68	78	88	98	
09	19	29	39	49	59	69	79	89	99	
10	20	30	40	50	60	70	80	90		
11	21	31	41	51	61	71	81	91		
12	22	32	42	52	62	72	82	92		
13	23	33	43	53	63	73	83	93		
14	24	34	44	54	64	74	84	94		
15	25	35	45	55	65	75	85	95		
16	26	36	46	56	66	76	86	96		
17	27	37	47	57	67	77	87	97		
18	28	38	48	58	68	78	88	98		
19	29	39	49	59	69	79	89	99		
20	30	40	50	60	70	80	90			
21	31	41	51	61	71	81	91			
22	32	42	52	62	72	82	92			
23	33	43	53	63	73	83	93			
24	34	44	54	64	74	84	94			
25	35	45	55	65	75	85	95			
26	36	46	56	66	76	86	96			
27	37	47	57	67	77	87	97			
28	38	48	58	68	78	88	98			
29	39	49	59	69	79	89	99			
30	40	50	60	70	80	90				
31	41	51	61	71	81	91				
32	42	52	62	72	82	92				
33	43	53	63	73	83	93				
34	44	54	64	74	84	94				
35	45	55	65	75	85	95				
36	46	56	66	76	86	96				
37	47	57	67	77	87	97				
38	48	58	68	78	88	98				
39	49	59	69	79	89	99				
40	50	60	70	80	90					
41	51	61	71	81	91					
42	52	62	72	82	92					
43	53	63	73	83	93					
44	54	64	74	84	94					
45	55	65	75	85	95					

TAB. A4 Mittelwerte und Streuungen der 3 Vpn-Gruppen pro
Silben-Bedingung (Maß : PKR)

		Übungsbedingungen									
		Tag 1		Tag 2		Tag 3		Tag 4		Tag 1-4	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
S C H W I E R I G K E I T S B E D I N G U N G E N	Schiz	79.6	15.9	85.9	10.8	85.4	13.9	87.4	13.3	84.6	11.8
	1 HO	71.8	18.2	78.6	16.9	80.9	18.4	83.1	15.7	78.4	15.0
	N	89.6	9.0	96.1	8.2	95.0	9.7	97.9	4.7	94.7	5.7
	Schiz	75.6	9.4	77.1	13.8	80.9	13.9	78.9	14.4	78.2	11.0
	2 HO	67.3	14.4	72.5	15.1	76.5	14.6	74.9	17.3	72.6	14.1
	N	84.8	9.9	92.4	9.1	93.6	8.7	95.0	10.5	91.4	6.5
	Schiz	70.0	12.5	74.1	12.9	74.8	15.3	75.7	12.3	73.6	11.8
	3 HO	65.9	14.6	70.0	14.6	71.8	15.4	73.4	13.6	70.3	13.2
	N	81.5	8.7	90.3	7.9	91.7	7.6	90.2	10.8	88.4	6.8
	Schiz	65.6	10.1	71.9	8.5	69.8	13.6	72.2	11.0	69.9	9.5
	4 HO	60.3	10.7	65.0	13.0	66.9	12.3	67.8	15.2	64.9	11.5
	N	74.4	8.6	79.9	12.4	85.2	9.6	83.6	10.3	80.7	8.2
	Schiz	70.1	9.7	74.0	13.7	70.1	11.7	69.0	11.4	70.0	8.8
	5 HO	60.3	17.0	64.1	12.1	66.4	12.3	65.8	12.6	64.2	10.6
	N	73.4	10.4	84.3	10.5	86.8	10.1	82.5	11.6	81.6	8.8
	Schiz	72.3	9.2	76.0	9.4	76.1	11.6	76.6	10.6	75.3	9.7
	1-5 HO	64.3	12.0	70.0	12.6	72.6	12.9	73.0	13.8	70.6	12.2
	N	80.5	6.4	88.6	7.2	90.5	6.6	89.6	6.9	87.3	6.2

TAB. A2 Mittelwerte und Streuungen der 3 Vpn-Gruppen pro
FRT-Bedingung (Maß : PKR)

		Übungsbedingungen									
		Tag 1		Tag 2		Tag 3		Tag 4		Tag 1-4	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
S C H W I E R I G K E I T S B E D I N G U N G E N	Schiz	57.2	15.3	53.9	14.2	57.2	15.2	64.2	13.5	58.1	9.7
	1 HO	55.2	11.7	55.2	13.6	58.6	13.7	58.9	12.9	57.0	8.1
	N	69.4	12.9	67.8	13.7	73.9	11.2	71.2	11.6	70.3	8.4
	Schiz	62.6	11.6	65.0	15.1	62.4	15.1	63.9	12.6	63.5	9.2
	2 HO	57.5	15.2	62.1	10.8	61.1	13.5	62.8	12.8	60.9	8.6
	N	68.3	12.6	67.1	10.8	72.1	10.5	70.1	12.6	69.4	6.7
	Schiz	56.4	12.0	57.8	13.2	60.3	14.7	61.0	11.2	58.9	9.3
	3 HO	54.2	11.6	55.2	13.0	60.9	12.5	60.1	10.1	57.7	8.0
	N	62.3	11.2	68.2	11.7	67.5	9.9	69.1	10.5	66.8	8.0
	Schiz	57.0	11.6	59.3	8.2	61.3	11.0	62.4	11.7	60.0	6.9
	4 HO	52.4	13.9	56.4	9.8	55.6	9.3	58.6	10.7	55.9	7.7
	N	62.1	9.5	59.4	9.5	62.1	11.1	62.2	10.2	61.4	7.3
	Schiz	57.2	10.5	59.4	8.3	61.7	9.7	58.4	9.4	59.2	7.1
	5 HO	55.6	7.2	57.1	8.0	56.6	10.0	59.2	7.8	57.6	6.1
	N	65.4	9.0	67.2	9.2	65.0	10.0	67.4	10.3	66.2	6.8
	Schiz	58.1	7.6	59.1	7.5	60.6	8.7	62.0	8.0	59.9	6.7
	1-5 HO	55.1	7.2	57.2	7.1	58.8	7.5	59.9	8.1	57.8	6.1
	N	65.5	6.6	65.9	5.9	68.2	6.5	68.0	7.3	66.9	5.6

TAB. A3

Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit der
Kovariaten Alter (Maß PKR)

CLASSIFYING FACTORS		STICHPROBE		SCHWIERIGKEIT		TAG		SURJECTS OR UNITS OF ANALYSIS	
GRUPL		MAT		SW		TAG		UNIT	
SOURCE		SUM OF SQUARES		DF		MEAN SQUARE		F-TEST	
SIGNIFICANCE									
GRUPL		105048.750		2		52524.375		23.620***	
COVARIATES		470.000		1		470.000		0.211	
UNIT		182342.500		82		2223.689		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		0.2008	
MAT		252560.688		1		252560.688		532.867***	
GRUPL X MAT		8667.434		2		4333.715		9.144***	
COVARIATES		0.000		0				UNDEF	
MAT X UNIT		39339.125		83		473.965		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		0.0	
SW		25415.004		4		6353.750		67.443***	
GRUPL X SW		2531.527		8		316.441		3.110**	
COVARIATES		0.000		1		0.000		VEPY SMALL	
SW X UNIT		33680.344		331		101.753		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		8.5010	
TAG		1039.930		3		346.643		4.120**	
GRUPL X TAG		406.063		6		67.677		0.904	
COVARIATES		0.000		1		0.000		VEPY SMALL	
TAG X UNIT		20867.646		248		84.144		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		1.3333	
MAT X SW		10304.523		4		2576.131		30.029***	
GRUPL X MAT X SW		2979.074		8		372.384		4.341***	
COVARIATES		0.000		0				UNDEF	
MAT X SW X UNIT		28482.828		332		85.797		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		0.0	
MAT X TAG		106.617		3		35.539		0.439	
GRUPL X MAT X TAG		474.277		6		79.046		0.975	
COVARIATES		0.000		0				OVER	
MAT X TAG X UNIT		20177.358		249		81.034		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		0.0	
SW X TAG		25843.313		12		2154.443		20.145***	
GRUPL X SW X TAG		2438.750		24		101.615		1.327	
COVARIATES		0.000		1		0.000		VEPY SMALL	
SW X TAG X UNIT		76164.563		995		76.547		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		6.3479	
MAT X SW X TAG		5839.141		12		486.595		7.559***	
GRUPL X MAT X SW X TAG		2651.516		24		110.480		1.716*	
COVARIATES		0.000		0				OVER	
MAT X SW X TAG X UNIT		64111.859		996		64.369		NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM						MEASURE(3)		C.C	

TAB. A4

Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit der
Kovariaten Intelligenz (Maß PKR)

CLASSIFYING FACTORS		STICHPROBE			
GROUP1	MAT	MATERIAL	SCHWIERIGKEIT	TAG	SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS
SW					
TAG					
UNIT					
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE
GROUP1	60845.188	2	30422.594	16.380***	UNDER 0.001
COVARIATES	16307.813	1	16307.813	9.780***	0.005
UNIT	144872.188	78	1857.334	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	1.8418
MAT	242495.688	1	242495.688	572.700***	UNDER 0.001
GROUP1 X MAT	7392.520	2	3696.260	7.967***	0.001
COVARIATES	0.000	0	0.000	VEPY SMALL	
MAT X UNIT	36649.816	76	469.927	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	0.0
SW	24536.137	4	6134.031	60.810***	UNDER 0.001
GROUP1 X SW	2317.383	8	289.673	2.825**	0.025
COVARIATES	0.000	1	0.000	VEPY SMALL	
SW X UNIT	32301.434	315	102.544	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	13.9003
TAG	1180.820	3	393.607	4.792**	0.023
GROUP1 X TAG	687.273	6	114.546	1.395	0.218
COVARIATES	0.000	0	0.000	VEPY SMALL	
TAG X UNIT	19466.465	237	82.127	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	0.0
MAT X SW	10143.254	4	2535.813	30.443***	UNDER 0.001
GROUP1 X MAT X SW	2953.766	8	369.221	4.434***	UNDER 0.001
COVARIATES	0.000	0	0.000	VEPY SMALL	
MAT X SW X UNIT	26313.563	316	83.271	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	0.0
MAT X TAG	180.308	3	60.133	0.790	OVER 0.500
GROUP1 X MAT X TAG	374.938	6	62.490	0.821	OVER 0.500
COVARIATES	0.000	0	0.000	VEPY SMALL	
MAT X TAG X UNIT	18039.180	237	76.115	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	0.0
SW X TAG	22620.688	12	1885.057	25.524***	UNDER 0.001
GROUP1 X SW X TAG	2190.125	24	91.630	1.241	0.197
COVARIATES	0.000	1	0.000	VEPY SMALL	
SW X TAG X UNIT	69938.689	947	73.853	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	11.8741
MAT X SW X TAG	5544.949	12	462.079	7.449***	UNDER 0.001
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	0.0
GROUP1 X MAT X SW X TAG	2575.109	24	107.256	1.730*	0.017
COVARIATES	0.000	0	0.000	VEPY SMALL	
MAT X SW X TAG X UNIT	5802.918	948	62.029	NOT TESTED	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(3)	0.0

TAB. A5 Mittelwerte und Streuungen der 3 Vpn-Gruppen pro
Silben-Bedingung (Maß A_G)

		Übungsbedingungen										
		Tag 1		Tag 2		Tag 3		Tag 4		Tag 1-4		
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
SCHWEIGKEITSBEDIINGUNGEN	1	Schiz	2963	1423	3602	1224	3606	1275	3789	1327	3455	1117
		HO	2902	1558	3082	1699	3374	1791	3458	1447	3140	1452
		N	4092	902	4598	737	4512	942	4788	515	4495	497
	2	Schiz	2717	1193	2847	1325	3107	1448	2996	1286	2864	1251
		HO	2205	1472	2577	1529	3305	1123	3001	1495	2677	1302
		N	3793	918	4228	1017	4380	916	4590	741	4227	639
	3	Schiz	2103	1351	2452	1413	2510	1672	2548	1287	2376	1358
		HO	2119	1210	2298	1499	2340	1624	2587	1389	2265	1391
		N	3284	923	4001	834	4222	774	3994	1153	3866	664
	4	Schiz	1573	1305	2130	1135	2243	1179	2205	1318	1974	1135
		HO	1282	1003	1828	1105	2236	1263	2134	1491	1775	1117
		N	2566	758	3075	1301	3661	1025	3415	1018	3171	741
	5	Schiz	1894	1255	2046	1184	1892	1375	1744	1474	1878	1157
		HO	2270	1808	1644	1093	1949	1358	1927	1341	1687	1136
		N	2736	969	3398	1068	3736	1088	3234	1203	3258	888
	1-5	Schiz	2040	1080	2387	1113	2411	1287	2386	1261	2308	387
		HO	1748	1151	2017	1190	2302	1246	2327	1432	2107	1196
		N	3059	583	3680	727	3962	686	3755	733	3622	609

TAB. A6 Mittelwerte und Streuungen der 3 Vpn-Gruppen pro
FRT-Bedingung (Maß A_G)

		Übungsbedingungen									
		Tag 1		Tag 2		Tag 3		Tag 4		Tag 1-4	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
S C H W I E R I G K E I T S B E D I N G U N G E N	Schiz	1083	1236	1130	1160	1000	1360	1313	1330	1132	839
	1 HO	1072	1044	1088	1078	1449	1635	1277	1250	1222	646
	N	1887	1371	1776	1122	2360	1073	1949	1330	1293	660
	Schiz	1194	1153	1743	1558	1340	1344	1472	1152	1344	778
	2 HO	1418	1242	1560	897	1573	1522	1758	1160	1440	607
	N	1689	1365	1446	1203	2078	1147	2034	1267	1822	586
	Schiz	1027	1024	952	1076	1345	1039	1125	937	1038	697
	3 HO	1303	1166	710	1105	1230	1174	1437	1070	1102	564
	N	1386	1246	1713	1274	1707	1013	1881	1223	1641	824
	Schiz	1047	1092	940	981	1261	979	1200	1193	1112	588
	4 HO	1051	1249	930	954	884	1151	932	1041	949	572
	N	1146	977	752	1001	1350	1289	1207	1011	1114	642
	Schiz	846	1095	782	791	964	1064	768	1078	840	756
	5 HO	748	1187	1072	1331	797	1007	1036	706	913	547
	N	1447	914	1497	937	1547	1344	1753	1101	1561	698
	Schiz	1078	587	1109	619	1182	695	1176	711	1112	507
	1-5 HO	1118	615	1080	425	1187	713	1288	724	1299	358
	N	1511	635	1437	490	1808	649	1765	797	1628	462

TAB. A7

Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit der
Kovariaten Alter (Maß A_G)

CLASSIFYING FACTORS						
GRUPL	STICHPROBE					
MAT	MATERIAL					
SW	SCHWIERIGKEIT					
TAG	TAG					
UNIT	SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS					
SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	
GRUPL	52994940.000	2	26497470.000	17.834***	UNDER 0.001	
COVARIATES	264000.000	1	264000.000	0.018	OVER 0.500	
UNIT	*****	92	1485730.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	4.7245	
MAT	*****	1	*****	357.597***	UNDER 0.001	
GRUPL X MAT	169812400.000	2	84906200.000	14.908***	UNDER 0.001	
COVARIATES	0.000	0	0.000	VERY SMALL		
MAT X UNIT	405758720.000	93	585514.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	0.0	
SW	380017656.000	4	9500424.000	73.694***	UNDER 0.001	
GRUPL X SW	37127934.000	8	4640992.000	3.595***	0.001	
COVARIATES	0.000	0	0.000	VERY SMALL		
SW X UNIT	437880932.000	93	1322902.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	195.1475	
TAG	47269376.000	3	15756459.000	12.011***	UNDER 0.001	
GRUPL X TAG	36193400.000	6	6032233.000	4.813***	UNDER 0.001	
COVARIATES	0.000	0	0.000	VERY SMALL		
TAG X UNIT	305013240.000	240	122902.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	321.0140	
MAT X SW	136754736.000	4	34188684.000	29.227***	UNDER 0.001	
GRUPL X MAT X SW	23126784.000	8	2890848.000	2.471*	0.013	
COVARIATES	0.000	0	0.000	NOT TESTED		
MAT X SW X UNIT	308454912.000	332	117044.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	0.0	
MAT X TAG	61235204.000	3	20411736.000	25.690***	UNDER 0.001	
GRUPL X MAT X TAG	14819104.000	6	2469850.000	3.131**	0.006	
COVARIATES	0.000	0	0.000	NOT TESTED		
MAT X TAG X UNIT	106391760.000	240	780721.875	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	0.0	
SW X TAG	45027072.000	12	3752256.000	4.311***	UNDER 0.001	
GRUPL X SW X TAG	8777940.000	24	365749.333	4.200***	UNDER 0.001	
COVARIATES	0.000	0	0.000	VERY SMALL		
SW X TAG X UNIT	864015104.000	996	860160.875	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	47.6420	
MAT X SW X TAG	21488904.000	12	1790741.000	2.245**	0.010	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	0.0	
GRUPL X MAT X SW X TAG	42266624.000	24	1761109.000	7.208***	0.001	
COVARIATES	0.000	0	0.000	NOT TESTED		
MAT X SW X TAG X UNIT	794508288.000	996	797600.763	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM				MEASURE(1)	0.0	

TAB. A₈

Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit der
Kovarianten Intelligenz (Maß A_G)

CLASSIFYING FACTORS							
GROUP1	STICHPROBE						
MAT	MATERIAL						
SW	SCHWIERIGKEIT						
TAG	TAG						
UNIT	SUBJECTS OR UNITS OF ANALYSIS						
SOURCE		SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F-TEST	SIGNIFICANCE	
GROUP1		282276864.000	2	141138432.000	10.500***	UNDER 0.001	
COVARIATES		12055936.000	1	12055936.000	0.976**	0.374	
UNIT		*****	78	1343956.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		137.5684			
MAT		*****	1	*****	370.237***	UNDER 0.001	
GROUP1 X MAT		149185280.000	2	74592640.000	12.634***	UNDER 0.001	
COVARIATES		0.000	0	0.000	NOT TESTED		
MAT X UNIT		466419968.000	79	5904050.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		0.0			
SW		362459004.000	4	9061476.000	71.766***	UNDER 0.001	
GROUP1 X SW		48869120.000	8	6108640.000	4.838***	UNDER 0.001	
COVARIATES		0.000	1	0.000	VERY SMALL		
SW X UNIT		397732352.000	315	1262642.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		489.7390			
TAG		38194976.000	3	12731656.000	12.588***	UNDER 0.001	
GROUP1 X TAG		33998624.000	6	5666437.000	5.601***	UNDER 0.001	
COVARIATES		0.000	0	0.000	NOT TESTED		
TAG X UNIT		239752160.000	237	1011612.438	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		0.0			
MAT X SW		143069184.000	4	35767296.000	31.425***	UNDER 0.001	
GROUP1 X MAT X SW		26459648.000	8	3307456.000	2.006**	0.004	
COVARIATES		0.000	0	0.000	NOT TESTED		
MAT X SW X UNIT		359666176.000	316	1138184.000	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		0.0			
MAT X TAG		60340080.000	3	20113360.000	25.203***	UNDER 0.001	
GROUP1 X MAT X TAG		16609664.000	6	2768277.000	3.469**	0.003	
COVARIATES		0.000	0	0.000	NOT TESTED		
MAT X TAG X UNIT		189138240.000	237	798051.625	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		0.0			
SW X TAG		78008064.000	12	6500672.000	7.848***	UNDER 0.001	
GROUP1 X SW X TAG		108621312.000	24	4525888.000	5.464***	UNDER 0.001	
COVARIATES		0.000	1	0.000	VERY SMALL		
SW X TAG X UNIT		784419328.000	947	828320.250	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		-87.7296			
MAT X SW X TAG		21082400.000	12	1755200.000	2.248**	0.009	
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		0.0			
GROUP1 X MAT X SW X TAG		30621440.000	24	1275933.333	2.701***	UNDER 0.001	
COVARIATES		0.000	0	0.000	NOT TESTED		
MAT X SW X TAG X UNIT		74026266.000	948	78087.750	NOT TESTED		
REGRESSION COEFFICIENTS FOR PRECEDING ERROR TERM		MEASURE(3)		0.0			

TAB. A9

Mittelwerte und Streuungen der 3 Vpn-Gruppen in der Beurteilungssicherheit
pro Antwortkategorie bei den Silben-Bedingungen

				H			CR			FA			M				
				Schiz	HO	N	Schiz	HO	N	Schiz	HO	N	Schiz	HO	N		
SCHWIERIGKEIT	1	Tag 1	Si 1 Si 2	0.7 3.6	1.7 3.0	0.2 4.9	9.1 0.9	5.7 2.1	10.2 0.4	0.6 1.3	2.6 1.2	0.3 0.8	1.3 0.5	0.5 0.7	0.6 0.1	6 "alte" 12 "neue"	
		Tag 2	Si 1 Si 2	0.6 4.1	0.9 3.5	0.1 5.5	9.1 1.6	6.8 2.4	11.3 0.4	0.6 0.6	1.1 1.3	0.1 0.3	0.9 0.4	0.6 0.7	0.3 0.1		
		Tag 3	Si 1 Si 2	0.6 4.2	0.7 3.7	0.1 5.4	9.1 1.5	7.2 2.0	11.4 0.2	0.5 0.9	1.1 0.9	0.2 0.2	0.7 0.5	0.7 0.6	0.4 0.1		
		Tag 4	Si 1 Si 2	0.9 4.2	0.9 3.8	0.0 5.6	9.2 1.5	8.1 2.1	11.4 0.2	0.6 0.7	1.2 0.6	0.1 0.1	0.6 0.4	1.0 0.4	0.2 0.0		
		Tag 1	Si 1 Si 2	1.9 4.7	2.2 4.8	0.7 7.4	12.9 3.1	8.1 4.4	15.3 2.0	2.0 2.0	3.8 3.0	1.3 1.6	2.0 1.4	1.4 1.3	1.2 0.4		10 "alte" 20 "neue"
		Tag 2	Si 1 Si 2	1.3 5.1	2.3 5.1	0.6 8.3	12.9 3.1	9.7 4.6	17.8 1.0	1.4 1.9	2.9 2.7	0.5 0.7	2.2 1.1	1.2 1.4	0.9 0.2		
		Tag 3	Si 1 Si 2	1.4 5.9	1.8 5.3	0.2 8.8	13.9 3.1	10.7 3.6	13.7 0.3	1.7 1.3	2.1 2.2	0.3 0.6	1.8 1.0	1.0 1.2	0.8 0.1		
		Tag 4	Si 1 Si 2	1.4 5.6	1.5 6.0	0.2 8.8	13.2 3.5	11.1 4.0	18.2 0.6	1.7 1.6	2.7 2.4	0.2 0.5	2.0 1.0	1.5 1.0	0.6 0.1		
SCHWIERIGKEIT	3	Tag 1	Si 1 Si 2	2.5 5.6	3.2 5.8	1.2 9.2	16.6 4.3	11.1 7.7	20.9 2.1	2.9 3.5	5.5 3.8	1.7 2.6	3.8 2.0	1.9 3.1	2.7 0.5	14 "alte" 28 "neue"	
		Tag 2	Si 1 Si 2	1.8 6.9	2.9 6.4	0.7 11.2	17.5 4.9	12.9 7.2	24.3 1.7	2.5 3.2	4.5 3.4	0.8 1.2	3.4 1.7	2.2 2.5	1.7 0.3		
		Tag 3	Si 1 Si 2	1.7 7.3	1.8 7.6	0.7 11.7	17.2 5.2	14.6 6.2	24.4 1.7	3.3 2.2	3.7 3.3	0.8 1.1	3.0 2.0	2.5 2.1	1.2 0.3		
		Tag 4	Si 1 Si 2	2.7 6.8	1.9 7.8	0.5 11.2	17.1 5.2	15.4 5.7	23.5 1.8	3.1 2.6	3.7 3.2	0.5 1.5	3.0 1.5	2.4 1.9	1.5 0.4		
		Tag 1	Si 1 Si 2	2.8 6.8	4.3 6.5	1.2 11.1	17.5 7.2	13.0 8.7	25.1 2.8	4.9 5.2	8.0 6.2	2.7 5.4	4.9 2.9	3.6 3.7	4.4 1.3		18 "alte" 36 "neue"
		Tag 2	Si 1 Si 2	2.3 9.0	3.7 7.9	0.9 12.5	20.1 7.4	14.5 9.0	27.4 2.4	2.9 5.5	5.9 6.6	2.0 4.2	4.4 2.3	3.3 3.1	3.7 0.9		
		Tag 3	Si 1 Si 2	2.8 7.9	2.8 9.0	0.9 13.2	20.2 6.8	15.6 7.6	28.0 1.5	4.1 4.9	5.6 6.0	1.2 3.4	4.4 2.9	2.7 3.0	2.4 0.6		
		Tag 4	Si 1 Si 2	2.5 8.9	3.1 9.0	0.9 13.5	20.5 7.0	17.0 7.5	28.7 2.1	3.8 4.6	5.3 6.2	1.6 3.6	4.4 2.2	3.2 2.6	2.9 0.7		
SCHWIERIGKEIT	5	Tag 1	Si 1 Si 2	3.3 6.4	3.6 9.3	1.8 4.3	23.3 8.9	10.8 10.9	30.8 4.4	3.9 5.5	6.0 5.7	3.7 5.1	6.2 3.4	3.1 4.2	5.1 1.5	22 "alte" 66 "neue"	
		Tag 2	Si 1 Si 2	3.6 9.3	3.4 9.6	1.4 15.5	25.0 8.7	19.1 10.1	35.4 3.4	4.7 5.6	6.7 8.1	2.1 3.2	5.3 3.7	5.0 4.0	3.9 1.2		
		Tag 3	Si 1 Si 2	4.5 8.6	3.8 9.9	0.9 16.2	20.8 12.0	19.8 8.9	34.9 2.3	4.8 6.3	6.4 7.5	1.6 2.9	4.9 3.9	4.1 3.4	3.2 0.6		
		Tag 4	Si 1 Si 2	3.5 8.7	3.0 10.8	1.1 15.5	23.9 9.5	21.3 8.3	34.6 3.2	5.2 5.4	7.1 7.2	1.9 4.3	6.3 3.5	4.5 3.7	4.3 1.0		

Si 1 = "weniger sicher, daß ... "

Si 2 = "sehr sicher, daß ... "

B. A40

Mittelwerte und Streuungen der 3 Vpn-Gruppen in der Beurteilungssicherheit
pro Antwortkategorie bei den FRT-Bedingungen

			H			CR			FA			M			
			Schiz	HO	N	Schiz	HO	N	Schiz	HO	N	Schiz	HO	N	
1	Tag 1	S1 1 S1 2	0.9 0.9	1.0 1.1	0.6 1.7	3.6 1.4	2.9 1.6	5.1 0.7	1.4 1.6	1.9 1.6	0.7 1.3	1.3 0.8	1.0 0.9	1.2 0.4	4 "alte" 8 "neue"
	Tag 2	S1 1 S1 2	0.7 0.9	1.0 1.2	0.4 1.7	3.6 1.3	2.7 1.6	5.2 0.8	1.5 1.6	1.7 1.9	0.6 1.4	1.4 1.0	1.0 0.8	1.4 0.5	
	Tag 3	S1 1 S1 2	1.1 0.8	0.7 1.3	0.3 2.2	3.3 1.6	2.9 1.6	5.8 0.6	1.2 1.8	1.4 1.5	0.5 1.1	1.3 0.7	1.0 0.7	1.2 0.3	
	Tag 4	S1 1 S1 2	1.0 1.0	0.7 1.5	0.3 1.9	3.9 1.7	3.2 1.8	5.7 0.4	1.1 1.3	1.2 1.8	0.4 1.3	1.2 0.7	1.3 0.6	1.4 0.2	
2	Tag 1	S1 1 S1 2	1.5 1.7	1.9 1.7	0.9 2.6	5.1 3.0	4.1 2.6	7.4 1.4	2.3 1.7	3.3 2.0	1.1 2.1	1.5 1.2	1.0 1.3	1.9 0.6	6 "alte" 12 "neue"
	Tag 2	S1 1 S1 2	1.0 2.3	1.3 2.1	0.6 2.3	5.8 2.6	5.0 2.8	7.9 1.2	1.4 2.2	2.0 2.2	1.0 1.9	1.7 1.0	1.0 1.7	2.6 0.5	
	Tag 3	S1 1 S1 2	1.3 1.6	1.1 1.9	0.7 3.0	5.6 2.7	4.6 2.6	8.2 1.2	1.8 1.8	1.9 2.0	0.7 2.0	1.7 1.4	1.4 1.1	1.8 0.5	
	Tag 4	S1 1 S1 2	1.4 1.7	1.4 2.2	0.5 2.8	5.4 3.1	5.1 2.6	7.9 1.0	1.9 1.7	1.9 2.4	0.7 2.0	1.7 1.2	1.1 1.3	2.1 0.5	
3	Tag 1	S1 1 S1 2	1.5 2.4	2.1 2.0	0.9 2.8	5.8 3.8	4.1 4.4	8.8 2.1	3.7 2.6	3.7 3.1	2.0 2.7	2.3 1.8	1.8 1.9	2.8 1.2	8 "alte" 16 "neue"
	Tag 2	S1 1 S1 2	1.3 2.2	1.6 2.2	1.0 3.3	6.3 4.0	5.0 4.3	10.4 1.7	2.9 2.8	3.4 3.2	1.3 2.6	2.8 1.6	2.3 1.8	2.9 0.8	
	Tag 3	S1 1 S1 2	1.7 2.2	1.7 2.8	0.8 3.4	6.0 4.7	5.8 4.3	9.8 2.2	2.9 2.5	2.2 3.7	1.4 2.6	2.8 1.4	2.0 1.5	2.8 0.9	
	Tag 4	S1 1 S1 2	1.6 2.0	1.6 2.8	0.9 3.5	6.5 4.5	5.9 4.0	10.4 1.4	2.7 2.3	2.9 3.1	1.0 2.8	2.7 1.7	1.9 1.7	2.7 0.7	
4	Tag 1	S1 1 S1 2	1.8 2.6	2.4 2.4	1.7 3.3	7.7 4.5	4.9 5.5	10.6 3.0	3.6 3.5	4.8 4.1	2.6 3.8	2.9 2.4	2.0 2.9	3.4 1.6	10 "alte" 20 "neue"
	Tag 2	S1 1 S1 2	2.2 2.7	1.8 3.6	1.6 2.8	7.7 5.2	6.7 4.9	10.7 2.8	3.6 3.5	3.9 4.5	2.7 3.9	3.0 2.1	2.4 2.2	4.3 1.3	
	Tag 3	S1 1 S1 2	2.5 2.7	2.1 2.9	1.1 3.4	7.6 5.7	6.4 4.7	10.6 2.6	3.7 3.1	4.4 4.8	2.1 3.7	2.5 2.3	2.3 2.3	3.6 1.4	
	Tag 4	S1 1 S1 2	2.5 2.4	2.7 3.2	1.4 3.6	7.9 6.0	7.1 4.6	11.1 2.6	3.3 2.8	3.7 4.4	2.4 3.9	2.6 2.5	2.1 2.0	3.7 1.4	
5	Tag 1	S1 1 S1 2	2.4 3.4	0.9 0.8	1.4 4.9	8.8 6.0	1.6 2.3	14.1 3.2	4.5 4.7	1.7 1.1	2.7 4.0	3.2 2.9	0.4 1.3	4.1 1.7	12 "alte" 24 "neue"
	Tag 2	S1 1 S1 2	2.9 2.6	2.2 3.8	1.8 4.5	9.1 7.0	7.1 6.1	13.7 4.2	4.5 3.4	4.7 4.6	2.7 3.4	3.2 3.3	2.8 2.4	4.0 1.7	
	Tag 3	S1 1 S1 2	3.4 2.4	2.7 3.6	1.2 4.6	9.4 7.0	8.2 5.8	13.4 2.9	4.6 3.0	4.9 5.1	2.2 4.2	3.5 2.7	3.2 2.5	4.1 1.4	
	Tag 4	S1 1 S1 2	2.8 2.3	2.5 4.2	1.3 5.4	9.1 6.8	8.5 6.2	14.3 3.2	4.2 3.9	4.4 4.9	2.6 3.8	3.6 3.2	2.9 2.4	3.6 1.7	

1 = "weniger sicher, daß ..."

Si 2 = "sehr sicher, daß ..."

VARIABLE DESCRIPTION	NAME	LMA (1)	LMA (2)	LMA (3)	LMA (4)	LMA (5)	LMA (6)	LMA (7)	LMA (8)				
ALLGEMEINE MOTIVATION	LMA (1)	1.000	+++	0.803	+++	-0.174	-0.486	++	0.143	0.286	0.340	0.831	+++
ANSTRENGUNGSBEREITSCHFT.	LMA (2)	0.803	+++	1.000	+++	-0.172	-0.285	+++	0.258	0.190	0.250	0.884	+++
ÜBERLASTUNG	LMA (3)	-0.174	++	-0.172	+++	1.000	0.668	++	0.046	0.318	0.515	-0.460	++
FAULHEIT	LMA (4)	-0.486	++	-0.285	+++	0.668	1.000	++	0.149	0.071	0.171	-0.492	++
FÖRDERNDE ANGST	LMA (5)	0.143	++	0.258	+++	0.046	0.149	++	1.000	-0.421	-0.352	0.115	++
HEMMENDE ANGST 1	LMA (6)	0.286	++	0.190	+++	0.318	0.071	++	-0.421	1.000	0.727	0.161	++
HEMMENDE ANGST 2	LMA (7)	0.340	+++	0.250	+++	0.515	0.171	++	-0.352	0.727	1.000	0.113	++
LEISTUNGSMOTIVATION	LMA (8)	0.831	+++	0.884	+++	-0.460	-0.492	++	0.115	0.161	0.113	1.000	++
SELBSTEINSCHÄTZUNG	FISCH (1)	0.552	+++	0.572	+++	0.019	-0.267	++	0.386	-0.055	0.083	0.499	+++
EINSATZ	FISCH (2)	0.641	+++	0.692	+++	0.098	-0.199	++	0.156	0.116	0.209	0.652	+++
WELTANSCHAUUNG	FISCH (3)	0.503	++	0.462	++	0.224	0.099	++	0.069	0.280	0.440	0.369	++
ELITÄRE EINSTELLUNG	FISCH (4)	-0.049	++	0.019	++	0.051	0.311	++	0.249	-0.110	-0.911	0.042	++
PRINZIPIENTREUE	FISCH (5)	0.166	++	0.096	++	0.213	0.198	++	0.101	0.052	0.231	0.075	++
SUBALTERN	FISCH (6)	0.441	++	0.518	++	0.178	0.080	++	0.048	0.083	0.303	0.363	++
ORDNUNGSVERLANGEN	FISCH (7)	0.350	+++	0.354	+++	0.016	-0.074	+++	0.191	0.137	0.150	0.329	+++
EINSTELLUNG	FISCH (8)	0.655	+++	0.712	+++	0.093	-0.213	+++	0.265	0.961	0.185	0.643	+++
EXISTENTIELLE UNSICHT.	FISCH (9)	0.420	++	0.365	++	0.224	0.120	++	0.165	0.178	0.339	0.291	++
AMBIVALENZ	FISCH (10)	0.274	++	0.379	++	0.177	0.283	++	0.196	0.006	0.220	0.280	++
RAVEN IQ	RAVEN	-0.165	-0.024	0.189	0.233	0.135	0.083	0.063	0.028	0.026	0.012	-0.050	
ALTERSGRUPPE	ALTER	0.270	+	0.269	-0.115	0.005	0.008	0.026	-0.058	-0.221	-0.165	-0.259	
SOCIOECONOMISCHE KLASS	BIB	-0.395	+	-0.122	-0.107	0.107	0.119	-0.058	-0.058	-0.221	-0.165	-0.189	
EXTRAVERSION	EN	-0.228	-0.253	-0.164	0.015	0.287	0.015	+++	0.287	-0.536	-0.460	-0.265	
NEUROTISISMUS	NE	0.208	0.171	0.248	0.140	-0.098	0.140	+++	-0.098	0.427	0.404	0.157	
INTELLECTUALITÄT	LME (1)	0.509	+++	0.663	+++	0.051	-0.159	+++	0.472	-0.963	0.087	0.460	+++
ARBEITSZWANG	LME (2)	0.553	+++	0.787	+++	0.028	-0.066	+++	0.433	0.146	0.122	0.596	+++
ERFOLGSUTOPIE	LME (3)	0.345	++	0.461	++	0.193	-0.043	++	0.397	0.032	0.234	0.313	++
ALL ROUND GENIE	LME (4)	0.326	+	0.484	+	0.061	-0.051	+	0.400	-0.091	0.087	0.331	+
RAVEN PERCENTILE SCORES	RAVENP	-0.091	0.112	0.153	0.231	0.106	0.149	0.137	0.106	0.149	0.137	0.088	

TAB. A 44 Interkorrelation der Persönlichkeits- und Selektionskriterien bei der Gruppe der Normalen

VARIABLE DESCRIPTION	NAME	FISCH (1)	FISCH (2)	FISCH (3)	FISCH (4)	FISCH (5)	FISCH (6)	FISCH (7)	FISCH (8)
ALLGEMEINE MOTIVATION	LMA (1)	0.552 ⁺⁺⁺	0.641 ⁺⁺⁺	0.503 ⁺⁺	-0.049	0.166	0.441 ⁺⁺	0.350 ⁺	0.655 ⁺⁺⁺
ANSTRENGUNGSBEREITSCHFT.	LMA (2)	0.572 ⁺⁺⁺	0.692 ⁺	0.462 ⁺	0.019	0.096	0.518 ⁺⁺⁺	0.354 ⁺	0.712 ⁺⁺⁺
ÜBERLASTUNG	LMA (3)	-0.091	-0.098	0.224	0.051	0.213	0.178	0.016	-0.093
FAULHEIT	LMA (4)	-0.267 ⁺	-0.199	0.099	0.311	0.198	0.080	-0.074	-0.213
FÖRDERNDE ANGST	LMA (5)	0.386 ⁺	0.156	0.069	0.249	0.101	0.048	0.191	0.265
HEMMENDE ANGST 1	LMA (6)	-0.055	0.116	0.280 ⁺⁺	-0.110	0.052	0.083	0.137	0.061
HEMMENDE ANGST 2	LMA (7)	0.083 ⁺	0.209 ⁺⁺⁺	0.440 ⁺	-0.011	0.231	0.303 ⁺	0.150 ⁺	0.185 ⁺⁺⁺
LEISTUNGSMOTIVATION	LMA (8)	0.499 ⁺	0.652 ⁺⁺⁺	0.369 ⁺	0.042	0.075	0.363 ⁺	0.329 ⁺	0.643 ⁺⁺⁺
SELBSTEINSCHÄTZUNG	FISCH (1)	1.000 ⁺⁺⁺	0.669 ⁺	0.408 ⁺	0.298	0.263 ⁺⁺	0.205 ⁺⁺⁺	0.130 ⁺	0.859 ⁺⁺⁺
EINSATZ	FISCH (2)	0.699 ⁺	1.000 ⁺⁺⁺	0.688 ⁺	0.308	0.446 ⁺⁺⁺	0.546 ⁺⁺⁺	0.390 ⁺	0.952 ⁺⁺⁺
WELTANSCHAUUNG	FISCH (3)	0.406 ⁺	0.668 ⁺	1.000	0.216	0.528 ⁺⁺⁺	0.605 ⁺⁺⁺	0.647 ⁺⁺⁺	0.641 ⁺
ELITÄRE EINSTELLUNG	FISCH (4)	0.298	0.308 ⁺⁺	0.216 ⁺⁺⁺	1.000 ⁺⁺⁺	0.645 ⁺⁺	-0.007	0.262 ⁺	0.341 ⁺
PRINZIPIENTREUE	FISCH (5)	0.263	0.446 ⁺⁺⁺	0.528 ⁺⁺⁺	0.645 ⁺⁺	1.000	0.205	0.388 ⁺	0.424 ⁺⁺
SUBALTERN	FISCH (6)	0.205	0.546 ⁺	0.605 ⁺⁺⁺	-0.007	0.205 ⁺	1.000 ⁺⁺	0.458 ⁺⁺	0.463 ⁺
ORDNUNGSVERLANGEN	FISCH (7)	0.130 ⁺⁺⁺	0.390 ⁺⁺⁺	0.647 ⁺⁺⁺	0.262 ⁺	0.388 ⁺	0.458 ⁺⁺	1.000 ⁺	0.332
EINSTELLUNG	FISCH (8)	0.859 ⁺	0.952 ⁺	0.641 ⁺⁺⁺	0.341 ⁺	0.424 ⁺⁺⁺	0.463 ⁺⁺⁺	0.332 ⁺⁺⁺	1.000 ⁺⁺⁺
EXISTENTIELLE UNSICHT.	FISCH (9)	0.330 ⁺	0.609 ⁺⁺⁺	0.898 ⁺⁺⁺	0.433 ⁺⁺	0.773 ⁺⁺	0.529 ⁺⁺⁺	0.788 ⁺⁺⁺	0.568 ⁺⁺⁺
AMBIVALENZ	FISCH (10)	0.334 ⁺	0.585 ⁺	0.572 ⁺⁺⁺	0.691 ⁺⁺⁺	0.597 ⁺	0.711 ⁺	0.527 ⁺⁺⁺	0.547 ⁺⁺⁺
RAVEN IQ	RAVEN	-0.133	-0.150	-0.050	0.064	0.067	-0.138	-0.038	-0.153
ALTERSGRUPPE	ALTER	0.100	0.221	0.165	0.190	0.144	0.044	0.050	0.195
SOCIOECONOMISCHE KLASS	BIB	-0.081	-0.359	-0.272	0.033	-0.131	-0.245	-0.064	-0.205
EXTRAVERSION	EN	-0.115	-0.227	-0.250	-0.022	0.029	-0.148	-0.141	-0.205
NEUROTISISMUS	NE	-0.127	-0.010	0.145	-0.056	0.024	0.222	0.189	-0.049
INTELLEKTUALITÄT	LME (1)	0.634 ⁺⁺⁺	0.373 ⁺	0.295 ⁺	0.156	0.109	0.303 ⁺⁺	0.312 ⁺⁺	0.514 ⁺⁺⁺
ARBEITSZWANG	LME (2)	0.485 ⁺⁺	0.593 ⁺	0.365 ⁺	0.237	0.170	0.496 ⁺	0.452 ⁺	0.602 ⁺
ERFOLGSUTOPIE	LME (3)	0.480 ⁺⁺⁺	0.300 ⁺	0.213	0.208	0.227 ⁺	0.218	0.279	0.386 ⁺⁺⁺
ALL ROUND GENIE	LME (4)	0.721 ⁺⁺⁺	0.399 ⁺	0.273	0.514	0.345	0.125	0.267	0.556
RAVEN PERCENTILE SCORES	RAVEN	-0.037	-0.069	-0.096	0.039	-0.048	-0.179	-0.182	-0.062

TAB. A 44

Interkorrelation der Persönlichkeits- und Selektionskriterien bei der Gruppe der Normalen

VARIABLE DESCRIPTION	NAME	FISCH (9)	FISCH (10)	EN	NE	LME (1)	LME (2)	LME (3)	LME (4)
ALLGEMEINE MOTIVATION	LMA (1)	0.420 ⁺⁺	0.274 ⁺	-0.228	0.208	0.509 ⁺⁺	0.553 ⁺⁺⁺	0.345 ⁺	0.326 ⁺
ANSTRENGUNGSBEREITSCHFT.	LMA (2)	0.365 ⁺	0.379	-0.253	0.171	0.563 ⁺⁺⁺	0.787 ⁺⁺⁺	0.461 ⁺⁺	0.404 ⁺
ÜBERLASTUNG	LMA (3)	0.224	0.177	-0.164	0.248	0.051	0.028	0.193	0.061
FAULHEIT	LMA (4)	0.120	0.283	0.015	0.140	-0.159	-0.066	-0.043 ⁺	-0.051 ⁺
FÖRDERNDE ANGST	LMA (5)	0.165	0.196	0.287 ⁺⁺⁺	-0.099 ⁺⁺	0.472 ⁺⁺	0.438	0.397 ⁺	0.400 ⁺
HEMMENDE ANGST 1	LMA (6)	0.178 ⁺	0.006	-0.536 ⁺⁺	0.427 ⁺	-0.068	0.106	0.082	-0.091
HEMMENDE ANGST 2	LMA (7)	0.339 ⁺	0.120	-0.460 ⁺⁺	0.404 ⁺	0.087 ⁺⁺	0.122	0.284	0.087 ⁺
LEISTUNGSMOTIVATION	LMA (8)	0.291	0.280	-0.265	0.157	0.460 ⁺⁺	0.596 ⁺⁺	0.313	0.331
SELBSTEINSCHÄTZUNG	FISCH (1)	0.330 ⁺	0.334 ⁺⁺	-0.115	-0.127	0.634 ⁺⁺	0.465 ⁺⁺	0.480 ⁺⁺	0.721 ⁺⁺⁺
EINSATZ	FISCH (2)	0.609 ⁺⁺⁺	0.585 ⁺⁺⁺	-0.227	-0.010	0.373 ⁺	0.593 ⁺⁺⁺	0.300	0.399 ⁺
WELTANSCHAUUNG	FISCH (3)	0.898 ⁺⁺	0.572 ⁺⁺⁺	-0.250	0.145	0.295	0.365 ⁺	0.213	0.273 ⁺⁺⁺
ELITÄRE EINSTELLUNG	FISCH (4)	0.433 ⁺⁺	0.691 ⁺⁺	-0.022	-0.056	0.156	0.237	0.208	0.514 ⁺
PRINZIPIENTREUE	FISCH (5)	0.772 ⁺⁺	0.597 ⁺⁺	0.029	0.024	0.109	0.170	0.227	0.345 ⁺
SUBALTERN	FISCH (6)	0.529 ⁺⁺	0.711 ⁺⁺	-0.148	0.222	0.303	0.496 ⁺⁺	0.218	0.125
ORDNUNGSVERLANGEN	FISCH (7)	0.788 ⁺⁺⁺	0.527 ⁺⁺⁺	-0.141	0.189	0.312 ⁺⁺⁺	0.452 ⁺⁺⁺	0.279	0.267 ⁺⁺⁺
EINSTELLUNG	FISCH (8)	0.568 ⁺⁺	0.547 ⁺⁺	-0.205	-0.049	0.514 ⁺⁺	0.602 ⁺⁺⁺	0.386 ⁺	0.556 ⁺⁺
EXISTENTIELLE UNSICHT.	FISCH (9)	1.000	0.678 ⁺⁺⁺	-0.112	0.137	0.298 ⁺	0.398 ⁺	0.275	0.344 ⁺
AMBIVALENZ	FISCH (10)	0.678 ⁺⁺⁺	1.000	-0.112	0.119	0.334 ⁺	0.512	0.311	0.451
RAVEN IQ	RAVEN	-0.003	-0.029	-0.028	-0.096	0.164	-0.080	0.090	0.065
ALTERSGRUPPE	ALTER	0.161	0.155	0.134	-0.198	0.252	0.172	0.167	0.138
SOCIOECONOMISCHE KLASS	BIB	-0.217	-0.136	0.268	-0.392	0.043	0.041	0.139	-0.002
EXTRAVERSION	EN	-0.112	-0.112	1.000	-0.555 ⁺⁺⁺	-0.019	-0.101	0.001	-0.054
NEUROTISISMUS	NE	0.137	0.119	-0.555 ⁺⁺⁺	1.000	-0.085	0.061	0.064	-0.153
INTELLEKTUALITÄT	LME (1)	0.298 ⁺	0.342 ⁺⁺	-0.019	-0.385	1.000	0.647 ⁺⁺⁺	0.613 ⁺⁺⁺	0.794 ⁺⁺⁺
ARBEITSZWANG	LME (2)	0.398 ⁺	0.512 ⁺⁺	-0.101	0.061	0.647 ⁺⁺⁺	1.000	0.505 ⁺⁺	0.429 ⁺⁺
ERFOLGSUTOPIE	LME (3)	0.275 ⁺	0.311 ⁺⁺	0.001	0.064	0.613 ⁺⁺⁺	0.565 ⁺⁺	1.000	0.619 ⁺⁺⁺
ALL ROUND GENIE	LME (4)	0.344 ⁺	0.451	-0.054	-0.153	0.794 ⁺⁺⁺	0.429 ⁺⁺	0.619 ⁺⁺	1.000
RAVEN PERCENTILE SCORES	RAVENP	-0.123	-0.083	-0.006	-0.049	0.198	-0.010	0.176	0.106

VARIABLE DESCRIPTION	NAME	ALTER	BIB	RAVENP
ALLGEMEINE MOTIVATION	LMA (1)	0.270	-0.395 ⁺	-0.091
ANSTRENGUNGSBEREITSCHT.	LMA (2)	0.269	-0.122	0.112
ÜBERLASTUNG	LMA (3)	-0.115	-0.107	0.153
FAULHEIT	LMA (4)	0.005	0.119	0.231
FÖRDERNDE ANGST	LMA (5)	0.028	-0.058	0.106
HEMMENDE ANGST 1	LMA (6)	0.026	-0.221	0.149
HEMMENDE ANGST 2	LMA (7)	0.012	-0.165	0.137
LEISTUNGSMOTIVATION	LMA (8)	0.259	-0.189	0.088
SELBSTEINSCHÄTZUNG	FISCH (1)	0.100	-0.081	-0.037
EINSATZ	FISCH (2)	0.221	-0.259	-0.069
WELTANSCHAUUNG	FISCH (3)	0.165	-0.272	-0.096
ELITÄRE EINSTELLUNG	FISCH (4)	0.190	0.033	0.039
PRINZIPIENTREUE	FISCH (5)	0.144	-0.131	-0.048
SUBALTERN	FISCH (6)	0.044	-0.245	-0.179
ORDNUNGSVERLANGEN	FISCH (7)	0.050	-0.064	-0.182
EINSTELLUNG	FISCH (8)	0.195	-0.200	-0.062
EXISTENTIELLE UNSICHT.	FISCH (9)	0.161	-0.217	-0.123
AMBIVALENZ	FISCH (10)	0.155	-0.136	-0.083
RAVEN IQ	RAVEN	0.109	0.208	0.893 ⁺⁺⁺
ALTERSGRUPPE	ALTER	1.000	0.157	0.191
SOCIOECONOMISCHE KLASS	BIB	0.157	1.000	0.266
EXTRAVERSION	EN	0.134	0.268 ⁺	-0.006
NEUROTISISMUS	NE	-0.198	-0.392	-0.049
INTELLECTUALITÄT	LME (1)	0.252	0.043	0.198
ARBEITSZWANG	LME (2)	0.172	0.041	-0.010
ERFOLGSUTOPIE	LME (3)	0.167	0.139	0.176
ALL ROUND GENIE	LME (4)	0.138	-0.002	0.106
RAVEN PERCENTILE SCORES	RAVENP	0.191	0.266	1.000

TAB. A 12

Interkorrelationen der Persönlichkeitsvariablen und Selektionskriterien
bei der Gruppe der Schizophrenen

NAME	LMA (1)	LMA (2)	LMA (3)	LMA (4)	LMA (5)	LMA (7)	LMA (8)	FISCH (1)	FISCH (2)
LMA(1)	1.000	0.601***	-0.394*	-0.275	C.617***	-0.230	0.739***	0.420*	0.737***
LMA(2)	0.601***	1.000	-0.071	0.125	C.573***	0.025	0.895***	0.725***	0.643***
LMA(3)	-0.394*	-0.071	1.000	0.435*	-C.011	0.771***	-0.400*	-0.183	-0.615***
LMA(4)	0.275	0.125	0.435*	1.000	-0.191	0.450*	-0.124	0.920	-0.221
LMA(5)	0.617***	0.573***	-0.011	-0.191	1.000	-0.154	0.560**	0.347	0.410*
LMA(7)	-0.280	0.025	0.771***	0.450*	-C.154	1.000	0.694***	0.002	-0.418*
LMA(8)	-0.346	0.062	0.647***	0.497**	-C.146	0.694***	-0.178	-0.201	-0.421*
LMA(9)	0.789***	0.393***	-0.400*	-0.124	C.560***	-0.213	1.000	0.715***	0.786***
FISCH(1)	0.420*	0.725***	-0.183	0.020	C.347	0.002	-0.001	1.000	0.634***
FISCH(2)	0.737***	0.643***	-0.615***	-0.221	C.410*	-0.418*	-0.421*	0.634***	1.000
FISCH(3)	0.455*	0.323	-0.548**	-0.364*	C.332	-0.463*	-0.335	0.590***	0.586***
FISCH(4)	0.372*	0.583***	-0.196	0.137	C.309	-0.029	0.093	0.594***	0.460*
FISCH(5)	-0.162	0.520**	-0.137	0.203	C.171	0.030	-0.033	0.502***	0.404*
FISCH(6)	0.412*	0.267	-0.367	-0.106	C.304	-0.222	-0.179	0.320	0.403*
FISCH(7)	0.315	0.453*	-0.262	-0.034	C.390*	-0.310	-0.149	0.552**	0.432*
FISCH(8)	0.625***	0.759***	-0.436*	-0.100	C.406*	-0.209	-0.212	0.930***	0.914***
FISCH(9)	0.364*	0.520**	-0.370*	-0.055	C.345	-0.274	-0.126	0.546***	0.552**
FISCH(10)	0.478**	0.583***	-0.191	0.065	C.397*	-0.141	-0.096	0.622***	0.527**
RAVEN	-0.293	-0.577***	0.145	-0.264	-0.457*	0.039	-0.037	-0.557***	-0.446*
ALTER	0.409*	0.272	-0.136	-0.178	C.559**	-0.030	-0.168	-0.394*	0.346
QID	-0.413*	-0.410*	0.382*	0.267	-C.224	0.423*	0.365*	-0.527**	-0.551**
ET	0.124	0.141	-0.062	-0.044	C.344	-0.211	-0.313	0.161	0.100
NE	-0.106	0.221	0.275	0.028	-C.629	0.349	0.693***	0.019	-0.120
LME(1)	0.284	0.632***	0.253	-0.037	0.576***	0.330	0.167	0.494**	0.271
LME(2)	0.511**	0.750***	0.066	-0.010	C.543**	0.224	0.049	0.711***	0.616***
LME(3)	0.081	0.379*	0.395*	0.132	C.352	0.363*	-0.044	0.217	0.352*
LME(4)	0.244	0.540**	0.402*	0.005	0.597***	0.344*	0.186	0.361*	0.167
RAVENPCT	-0.095	-0.548**	0.065	-0.216	-C.214	-0.049	-0.168	-0.473**	-0.306

NAME	FISCH (3)	FISCH (4)	FISCH (5)	FISCH (6)	FISCH (7)	FISCH (8)	FISCH (9)	FISCH (10)	RAVEN	ALTER
LMA(1)	0.455*	0.372*	0.162	0.412*	0.315	0.625***	0.364*	0.499***	-0.293	0.409*
LMA(2)	0.323	0.593***	0.520**	0.267	0.453*	0.759***	0.320**	0.599***	-0.577**	0.272
LMA(3)	-0.549**	-0.136	-0.137	-0.067	-0.262	-0.436*	-0.370**	-0.191	0.145	-0.136
LMA(4)	-0.364**	0.137	0.203	-0.106	-0.034	-0.100	-0.055	0.065	-0.064	-0.178
LMA(5)	0.332	0.339	0.171	0.304	0.399*	-0.476*	0.345	0.397*	-0.457*	0.539**
LMA(6)	-0.463*	-0.029	0.030	-0.222	-0.310	-0.203	-0.294	-0.141	0.088	-0.080
LMA(7)	-0.335	0.003	-0.033	-0.179	-0.143	-0.212	-0.196	-0.036	-0.037	-0.148
LMA(8)	0.580***	0.534***	0.502**	0.320	0.552**	0.830***	0.646***	0.622***	-0.559**	0.394*
FISCH(1)	0.449*	0.599**	0.585***	0.200	0.355	0.914***	0.557**	0.527**	-0.497**	0.301
FISCH(2)	0.586***	0.450*	0.404*	0.403*	0.432*	0.836***	0.552**	0.549**	-0.466*	0.346
FISCH(3)	1.000	0.420*	0.540**	0.322	0.684***	0.537**	0.849***	0.461*	-0.429*	0.611***
FISCH(4)	0.420**	1.000	0.622***	0.200	0.436**	0.569***	0.605***	0.880***	-0.288	0.416**
FISCH(5)	0.540**	0.622***	1.000	0.239	0.635**	0.541**	0.840***	0.586***	-0.515**	0.364*
FISCH(6)	0.322	0.200	0.239	1.000	0.539**	0.315	0.410*	0.634***	-0.190	0.266
FISCH(7)	0.684***	0.496**	0.635***	0.539**	1.000	0.423*	0.897**	0.643***	-0.594***	0.616***
FISCH(8)	0.557**	0.569**	0.541**	0.315	0.423*	1.730	0.601***	0.579***	-0.522**	0.350
FISCH(9)	0.047***	0.605**	0.840***	0.410*	0.897**	0.601***	1.000	0.606***	-0.600***	0.600***
FISCH(10)	0.461*	0.080**	0.596***	0.634***	0.643***	0.589***	0.660***	1.000	-0.329	0.444*
RAVEN	-0.429**	-0.288	-0.515**	-0.190	-0.594**	-0.522**	-0.600***	-0.329	1.000	-0.437*
ALTER	0.611***	0.416*	0.364*	0.266	0.616**	0.350	0.600***	0.444*	-0.437*	1.000
BIT	-0.593***	-0.282	-0.466**	-0.130	-0.412**	-0.550**	-0.570**	-0.258	0.432*	-0.358
EN	0.143	0.113	0.036	0.235	0.303	0.004	0.197	0.231	-0.207	0.223
NE	-0.236	0.074	0.077	-0.355	-0.124*	-0.008	-0.104	-0.107	-0.053	-0.127
LME(1)	0.236	0.31*	0.440*	0.365*	0.387*	0.456**	0.393*	0.502**	-0.350	0.333
LME(2)	0.324	0.502**	0.463**	0.406*	0.497**	0.598***	0.497**	0.599***	-0.536**	0.430*
LME(3)	-0.024	0.176	0.390*	0.290	0.314	0.260	0.254	0.278	-0.302	0.245
LME(4)	0.129	0.291	0.297	0.357*	0.328	0.345	0.275	0.400*	-0.372*	0.392*
RAVENPCT	-0.057	-0.268	-0.539**	-0.003	-0.4423*	-0.435*	-0.472**	-0.226	0.901***	-0.214

NAME	BIB	EN	NE	LME (1)	LME (2)	LME (3)	LME RAVENPCT (4)
LMA(1)	-0.413*	0.124	-0.106	0.294	C.511**	0.081	0.244
LMA(2)	-0.410*	0.141	0.221	0.632***	C.750***	0.379*	0.540**
LMA(3)	0.332*	-0.062	0.275	0.253	C.655	0.395*	0.402*
LMA(4)	0.267	-0.044	0.228	-0.037	-C.013	0.132	0.005
LMA(5)	-0.224	0.344	-0.029	0.576***	C.543**	0.352	0.599***
LMA(7)	0.423*	-0.211	0.349	0.330	C.224	0.363*	-0.214
LMA(6)	0.366*	-0.313	0.603***	0.169	C.649	-0.044	0.344*
LMA(8)	-0.527**	0.161	0.313	0.494**	C.711***	0.217	0.186
FISCH(1)	-0.452*	-0.051	0.379	0.541**	C.615***	0.362*	0.361*
FISCH(2)	-0.551**	0.100	-0.120	0.271	C.422**	0.083	0.433*
FISCH(3)	-0.593***	0.143	-0.236	0.236	C.334	-0.024	0.167
FISCH(4)	-0.282	0.118	0.374	0.431*	0.532**	0.176	0.129
FISCH(5)	-0.466**	0.036	0.077	0.440*	C.461**	0.390*	0.291
FISCH(6)	-0.130	0.235	-0.355	0.365*	C.406**	0.290	0.297
FISCH(7)	-0.412*	0.303	-0.124	0.387*	C.497**	0.314	0.367*
FISCH(8)	-0.550**	0.004	-0.008	0.464**	C.593***	0.260	0.328
FISCH(9)	-0.570**	0.137	-0.194	0.378*	0.497**	0.254	0.345
FISCH(10)	-0.253	0.231	-0.107	0.502**	C.539***	0.278	0.275
RAVEN	0.432*	-0.297	-0.053	-0.350	-C.536***	-0.302	0.400*
ALTER	0.353	0.223	-0.127	0.333	C.430*	0.245	-0.372*
BIB	1.000	0.179	0.048	-0.146	-C.312	-0.104	0.392*
EN	0.179	1.000	-0.433*	0.120	C.210	0.220	-0.038
NE	0.048	-0.433*	1.000	0.063	C.019	-0.115	0.203
LME(1)	-0.146	0.120	0.063	1.000	C.852***	0.745***	0.050
LME(2)	-0.310	0.210	0.019	0.952***	1.000	0.692***	0.033***
LME(3)	-0.104	0.220	-0.115	0.745***	C.632***	1.000	0.797***
LME(4)	-0.038	0.203	0.050	0.932***	C.787***	0.805***	-0.468**
RAVENPCT	0.334	-0.159	-0.158	-0.252	-C.460**	-0.254	0.905***
							1.000
							-0.244

TAB. A 43 Interkorrelationen der Persönlichkeitsvariablen und Selektionskriterien bei der Gruppe der Hirnorganiker

NAME	LMA (1)	LMA (2)	LMA (3)	LMA (4)	LMA (5)	LMA (7)	LMA (6)	LMA (8)	FISCH (1)	FISCH (2)
LMA(1)	1.000	C.631***	-0.218	-0.404*	C.530**	0.035	C.083	0.828***	C.292	0.307
LMA(2)	C.631***	1.000	-0.258	-C.212	C.475*	-0.058	C.118	0.806***	C.288	0.332
LMA(3)	-0.218	-0.058	1.000	0.630***	-C.334	C.578**	C.718***	-C.418**	-0.137	-0.178
LMA(4)	-0.404*	-C.212	0.630***	1.000	-0.276	C.155	0.273	-0.542**	-0.054	0.061
LMA(5)	C.538**	0.478*	-0.334	-C.276	1.000	-0.463*	-0.414*	C.505**	0.484*	0.326
LMA(7)	0.035	-0.058	0.578**	C.155	-C.463*	1.000	C.807***	-0.131	-0.094	-0.355
LMA(6)	0.083	C.118	C.718***	-C.273	-C.414*	0.837***	1.000	-0.069	-C.100	-0.246
LMA(8)	0.828***	0.806***	-C.418*	-0.542**	C.585**	-0.131	-0.069	1.000	0.402*	0.317
FISCH(1)	0.292	0.288	-0.137	-0.054	0.484*	-0.094	-0.100	0.462*	1.000	0.246
FISCH(2)	0.307	0.332	-0.178	C.061	C.326	-0.355	-0.246	0.317	0.246	1.000
FISCH(3)	C.066	C.158	-0.207	-0.060	0.073	-0.289	-0.269	0.168	0.311	0.490**
FISCH(4)	0.122	0.037	0.066	0.288	-0.160	0.072	0.131	0.085	0.204	0.607***
FISCH(5)	0.320	0.203	-0.242	-C.079	0.030	0.054	C.059	0.326	0.330	0.688***
FISCH(6)	0.263	0.194	-0.074	-C.099	0.075	-C.171	-0.091	0.307	0.358	0.632***
FISCH(7)	0.190	0.087	-0.207	-C.080	0.200	-0.215	C.014	0.205	0.198	0.415*
FISCH(8)	0.377	C.429*	-0.227	-C.024	C.542**	-C.290	-0.220	C.489**	0.821***	0.747***
FISCH(9)	0.214	0.147	-0.298	-0.083	0.095	-0.192	-C.109	C.268	C.332	0.631***
FISCH(10)	0.253	C.156	-C.165	C.073	-C.014	-0.092	-C.012	0.262	C.341	0.746***
RAVEN	0.037	-0.226	-0.074	-C.174	-0.159	-C.037	0.077	-0.093	C.248	0.109
ALTER	0.124	0.302	-0.474*	-0.291	0.125	-0.345	-0.391*	0.320	C.215	0.215
BIB	-0.113	0.104	-0.027	-0.170	0.016	-0.042	-0.093	0.052	C.481*	0.196
EN	-0.346	0.166	-0.425*	-0.194	0.679***	-0.432*	-C.531**	0.313	C.174	0.075
NE	-0.133	C.188	0.247	C.203	-0.250	0.176	0.232	-0.074	-C.063	-0.144
LME(1)	0.192	0.354	0.134	-C.251	C.304	C.329	C.218	0.352	0.389*	-0.081
LME(2)	0.295	0.410*	0.110	-C.219	0.316	0.213	0.263	C.374*	C.414*	0.136
LME(3)	0.083	0.305	0.099	-C.108	C.391*	C.214	C.146	0.293	0.322	-0.325
LME(4)	0.027	0.212	0.144	-C.067	0.118	0.359	C.252	0.241	C.245	-0.006
RAVENP	0.226	0.045	-0.313	-0.354	-C.062	-0.121	-0.039	0.238	C.333	0.221

NAME	FISCH (3)	FISCH (4)	FISCH (5)	FISCH (6)	FISCH (7)	FISCH (8)	FISCH (9)	FISCH (10)	RAVEN	ALTER
LMA(1)	0.766	0.122	0.320	0.263	0.190	0.377	0.214	0.253	0.037	0.124
LMA(2)	0.158	0.037	0.203	0.194	0.087	0.429*	0.147	0.156	-0.226	0.302
LMA(3)	-0.207	-0.066	-0.242	-0.074	-0.207	-0.220	-0.298	-0.105	-0.474*	-0.474*
LMA(4)	-0.060	0.073	-0.379	-0.099	-0.080	-0.024	-0.393	0.073	-0.174	-0.291
LMA(5)	0.073	-0.160	0.030	0.075	0.200	0.542**	0.095	-0.014	-0.159	0.125
LMA(7)	-0.289	0.072	0.354	-0.171	-0.215	-0.290	-0.182	-0.092	-0.037	-0.345
LMA(6)	-0.269	0.131	0.059	-0.091	0.014	-0.220	-0.109	-0.012	0.077	-0.381*
LMA(8)	0.168	0.085	0.326	0.307	0.205	0.489**	0.268	0.262	-0.093	0.320
FISCH(1)	0.311	0.204	0.330	0.358	0.198	0.821**	0.332	0.341	0.248	0.215
FISCH(2)	0.490**	0.607**	0.668**	0.632**	0.415**	0.747**	0.631**	0.746**	0.109	0.215
FISCH(3)	1.000	0.406*	0.534**	0.395*	0.346	0.489**	0.773**	0.460*	0.066	0.163
FISCH(4)	0.406*	1.000	0.807**	0.445*	0.368	0.459*	0.657**	0.802**	0.175	0.159
FISCH(5)	0.534**	0.807**	1.000	0.457*	0.581**	0.590**	0.878**	0.711**	0.353	0.163
FISCH(6)	0.395*	0.445*	0.457*	1.000	0.187	0.600**	0.406*	0.887**	0.272	0.258
FISCH(7)	0.346	0.368	0.581**	0.187	1.000	0.356	0.769**	0.292	0.274	-0.024
FISCH(8)	0.489**	0.459*	0.590**	0.600**	0.356	1.000	0.571**	0.643**	0.226	0.277
FISCH(9)	0.773**	0.657**	0.978**	0.408*	0.769**	0.571**	1.000	0.593**	0.291	0.148
FISCH(10)	0.460*	0.802**	0.711**	0.887**	0.292	0.643**	0.593**	1.000	0.253	0.276
RAVEN	0.066	0.175	0.353	0.272	0.274	0.226	0.291	0.253	1.000	0.018
ALTER	0.163	0.159	0.163	0.258	-0.024	0.277	0.148	0.276	0.218	1.000
BIB	0.372	0.197	0.262	0.279	0.028	0.449*	0.293	0.298	0.257	0.601**
CI	-0.107	-0.257	-0.141	-0.048	-0.665	0.182	-0.107	-0.146	0.063	0.027
NE	-0.179	0.055	0.019	-0.177	-0.125	-0.140	-0.130	-0.079	0.010	0.150
LME(1)	-0.059	-0.133	0.040	0.012	-0.096	0.222	-0.034	-0.045	-0.106	0.290
LME(2)	0.260	-0.052	0.189	0.078	0.290	0.374	0.279	0.032	-0.125	0.071
LME(3)	-0.069	-0.292	0.152	-0.228	0.034	0.040	-0.091	-0.301	-0.376	0.047
LME(4)	0.126	0.076	0.153	0.020	0.116	0.159	0.168	0.063	-0.434*	0.136
RAVENP	0.039	0.286	0.413*	0.430*	0.211	0.355	0.285	0.425*	0.837**	0.503**

NAME	BIB	EN	NE	LME (1)	LME (2)	LME (3)	LME (4)	RAVENP
LMA(1)	-0.113	C.343	-0.133	0.192	0.295	0.083	0.227	0.226
LMA(2)	0.104	C.106	0.188	0.354	C.410*	0.305	0.212	0.245
LMA(3)	-0.237	-C.425*	0.247	C.134	C.110	0.099	0.144	-C.313
LMA(4)	-0.170	-C.194	0.223	-0.251	-0.219	-0.108	-C.067	-0.354
LMA(5)	0.016	C.679**	-C.250	0.304	0.316	0.391*	0.118	-C.062
LMA(7)	-0.042	-C.432*	0.176	0.329	0.213	0.214	0.359	-0.121
LMA(6)	-C.093	-0.531**	0.332	0.218	0.263	0.146	0.252	-0.039
LMA(8)	0.062	C.313	-0.074	0.352	0.374*	0.293	C.241	0.238
FISCH(1)	0.401*	C.174	-0.063	0.389*	0.414*	0.322	0.245	0.333
FISCH(2)	0.196	C.075	-0.144	-0.081	0.136	-0.325	-C.006	0.221
FISCH(3)	0.372	-C.107	-C.179	-0.059	0.260	-0.069	0.126	0.039
FISCH(4)	0.197	-C.257	0.055	-0.133	-C.052	-0.292	0.076	0.206
FISCH(5)	0.262	-C.141	0.019	C.040	0.189	-0.152	0.153	0.413*
FISCH(6)	0.279	-0.048	-0.177	0.012	0.078	-0.228	C.020	0.430*
FISCH(7)	C.028	-C.065	-0.125	-0.096	0.290	0.034	C.116	0.211
FISCH(8)	0.449*	C.182	-0.140	0.222	0.374	0.040	0.159	0.355
FISCH(9)	0.293	-0.117	-0.130	-C.044	0.279	-0.091	0.160	C.295
FISCH(10)	C.298	-C.146	-C.079	-0.045	0.032	-0.301	C.063	0.425*
PAVEN	0.257	C.003	C.010	-0.106	-0.125	-0.376	-C.434*	C.837**
ALTER	C.601**	0.027	0.150	0.290	0.071	0.047	0.136	C.503**
BIB	1.040	C.038	C.106	0.390*	C.214	0.166	0.323	0.442*
EN	0.038	1.000	-0.103	C.013	-C.085	0.125	C.181	-0.017
NE	C.106	-C.103	1.000	0.206	0.022	0.144	C.069	0.039
LME(1)	C.300*	C.013	0.206	1.000	C.692**	C.705**	C.791**	0.076
LME(2)	C.214	-0.085	0.022	0.692**	1.000	0.384*	C.622**	-C.094
LME(3)	C.166	C.125	0.144	C.705**	C.394*	1.000	C.714**	-0.264
LME(4)	0.323	-C.181	0.069	C.791**	C.622**	C.714**	1.000	-0.260
RAVENP	C.442*	-C.017	0.039	0.076	-C.094	-0.264	-0.260	1.000

TAB. A 44

Korrelationen zwischen den Persönlichkeitsvariablen und der Wiedererkennung-
leistung beim Material Silben (Vpn: Schizophrenie)

NAME	SCHWIERIGKEIT I				SCHWIERIGKEIT II				SCHWIERIGKEIT III	
	1.Tag REMSCR (1)	2.Tag REMSCR (2)	3.Tag REMSCR (3)	4.Tag REMSCR (4)	1.Tag REMSCR (6)	2.Tag REMSCR (7)	3.Tag REMSCR (8)	4.Tag REMSCR (9)	1.Tag REMSCR (11)	2.Tag REMSCR (12)
LMA(1)	-0.287	-0.156	-0.152	-0.161	-0.284	-0.042	-0.184	-0.123	0.139	-0.149
LMA(2)	-0.283	-0.526**	0.018	-0.085	-0.374	-0.123	-0.140	-0.178	-0.063	-0.368
LMA(3)	0.048	-0.099	-0.167	-0.157	0.165	-0.052	0.118	0.070	0.080	-0.022
LMA(4)	-0.130	-0.184	-0.051	-0.042	0.179	-0.279	-0.168	-0.108	-0.100	-0.150
LMA(5)	-0.309	-0.406*	-0.097	-0.355	-0.368	-0.119	-0.316	-0.322	-0.026	-0.401*
LMA(7)	-0.120	-0.181	-0.225	-0.169	-0.067	-0.125	-0.020	-0.049	-0.023	-0.114
LMA(6)	-0.013	-0.243	-0.178	-0.258	0.113	-0.156	-0.065	-0.125	-0.061	-0.086
LMA(8)	-0.288	-0.419*	-0.094	-0.134	-0.374*	-0.072	-0.135	-0.169	-0.036	-0.302
FISCH(1)	-0.234	-0.476*	0.070	0.094	-0.504**	-0.164	-0.057	-0.148	-0.136	-0.309
FISCH(2)	-0.290	-0.312	0.015	0.010	-0.435*	-0.187	-0.209	-0.169	-0.099	-0.183
FISCH(3)	-0.357	-0.507**	-0.323	-0.271	-0.464*	-0.307	-0.211	-0.350	-0.368	-0.459*
FISCH(4)	-0.282	-0.438*	-0.223	-0.124	-0.052	-0.111	-0.077	-0.162	-0.135	-0.247
FISCH(5)	-0.331	-0.511**	-0.159	-0.041	-0.377*	-0.380*	-0.069	-0.331	-0.371	-0.495*
FISCH(6)	-0.040	-0.222	-0.245	-0.250	-0.329	-0.303	-0.271	-0.272	0.061	-0.108
FISCH(7)	-0.196	-0.389*	-0.254	-0.312	-0.273	-0.249	-0.297	-0.358	-0.412*	-0.477*
FISCH(8)	-0.272	-0.421*	0.039	0.039	-0.500**	-0.160	-0.076	-0.173	-0.106	-0.256
FISCH(9)	-0.330	-0.532**	-0.268	-0.224	-0.402*	-0.353	-0.224	-0.398*	-0.450*	-0.547**
FISCH(10)	-0.226	-0.407*	-0.271	-0.208	-0.173	-0.212	-0.193	-0.248	-0.058	-0.227
PAVEN	0.505**	0.522**	0.144	0.425*	0.490**	0.472*	0.423*	0.547**	0.469*	0.628**
ALTER	-0.165	-0.160	-0.047	-0.228	-0.052	-0.193	-0.001	-0.099	-0.273	-0.129
BIB	0.155	0.197	0.156	0.009	0.279	0.031	0.049	-0.005	0.183	0.180
EN	0.039	-0.211	-0.146	-0.300	-0.145	-0.191	-0.156	-0.168	0.039	-0.220
NE	-0.079	-0.166	-0.009	-0.015	0.097	-0.049	-0.045	-0.109	-0.239	-0.133
LNE(1)	-0.205	-0.509**	-0.186	-0.237	-0.497**	-0.150	-0.219	-0.364	-0.042	-0.391*
LNE(2)	-0.223	-0.491**	-0.284	-0.329	-0.510**	-0.179	-0.278	-0.367	-0.048	-0.412*
LNE(3)	-0.018	-0.083	-0.067	0.022	-0.290	0.068	0.062	-0.115	0.123	-0.161
LNE(4)	-0.169	-0.410*	-0.202	-0.309	-0.496**	-0.120	-0.189	-0.330	0.025	-0.371*
RAVENP	0.422*	0.363	0.015	0.225	0.286	0.323	0.141	0.273	0.374*	0.432*

Korrelationen zwischen den Persönlichkeitsvariablen und der Wiedererkennungslleistung beim Material Silben (Vpn: Mirnorganiker)

NAME	1. Tag REMSCR (1)	2. Tag REMSCR (2)	3. Tag REMSCR (3)	4. Tag REMSCR (4)	1. Tag REMSCR (5)	2. Tag REMSCR (7)	3. Tag REMSCR (8)	4. Tag REMSCR (9)	1. Tag REMSCR (11)	2. Tag REMSCR (12)
LMA(1)	0.031	-0.095	-0.001	0.357	-0.179	0.149	-0.013	0.154	0.135	0.205
LMA(2)	-0.058	-0.203	-0.276	0.106	-0.267	-0.170	-0.093	-0.186	0.018	-0.038
LMA(3)	-0.004	-0.122	-0.206	0.034	-0.092	-0.055	0.040	0.090	-0.044	0.070
LMA(4)	0.018	-0.008	0.041	-0.025	0.259	0.119	0.034	0.077	0.159	0.090
LMA(5)	0.104	-0.150	-0.073	0.120	-0.003	-0.014	-0.198	-0.099	0.056	0.008
LMA(7)	-0.079	-0.149	-0.179	-0.029	-0.267	-0.100	-0.035	0.115	-0.167	-0.000
LMA(6)	-0.119	-0.147	0.227	0.059	-0.239	-0.075	0.002	0.099	-0.146	-0.028
LMA(8)	-0.088	-0.289	-0.293	0.138	-0.367	-0.143	0.169	-0.141	-0.092	-0.078
FISCH(1)	-0.084	-0.310	-0.141	0.014	-0.213	0.101	-0.160	0.034	-0.208	0.044
FISCH(2)	0.224	0.060	0.169	0.226	-0.125	0.285	-0.245	-0.003	0.058	0.155
FISCH(3)	0.163	0.123	-0.139	-0.078	-0.169	0.180	-0.085	0.080	-0.157	0.073
FISCH(4)	0.095	0.046	0.134	0.168	-0.248	0.252	-0.310	-0.006	-0.026	0.028
FISCH(5)	0.052	0.150	0.091	0.242	-0.288	0.344	-0.261	0.160	-0.072	0.146
FISCH(6)	0.262	-0.248	-0.127	0.173	-0.374	0.197	-0.261	0.045	-0.113	0.062
FISCH(7)	-0.220	0.014	0.051	0.070	-0.060	0.206	-0.021	0.118	-0.134	0.027
FISCH(8)	0.080	-0.180	-0.004	0.125	-0.196	0.202	-0.223	0.013	-0.109	0.096
FISCH(9)	-0.011	0.131	0.013	0.089	-0.195	0.312	-0.093	0.171	-0.159	0.097
FISCH(10)	0.213	-0.157	-0.015	0.197	-0.373	0.266	-0.343	-0.048	-0.090	0.046
RAVEN	0.268	0.401*	0.448*	0.551**	0.158	0.616***	0.433*	0.655***	0.277	0.408*
ALTER	-0.041	-0.153	-0.015	-0.015	-0.039	0.025	-0.170	-0.192	-0.141	-0.267
BID	0.104	-0.224	-0.157	-0.224	-0.193	0.063	-0.236	-0.021	-0.412*	-0.313
EN	0.250	-0.002	0.003	0.168	0.271	0.187	-0.006	0.280	0.131	0.115
NE	-0.059	0.002	-0.113	0.124	0.015	0.215	0.101	0.026	0.124	0.138
LME(1)	-0.074	-0.376*	-0.447*	0.052	-0.400*	-0.122	-0.217	-0.111	-0.377*	-0.187
LME(2)	-0.127	-0.156	-0.216	-0.006	-0.171	-0.046	-0.014	0.072	-0.299	0.048
LME(3)	-0.245	-0.592***	-0.694***	-0.247	-0.378*	-0.352	-0.298	-0.344	-0.426*	-0.435**
LME(4)	-0.296	-0.578**	-0.649***	-0.287	-0.531**	-0.334	-0.392*	-0.327	-0.692***	-0.486**
RAVENP	0.171	0.181	0.304	0.506***	-0.004	0.462*	0.257	0.392*	0.149	0.223
SCHWIERIGKEIT I									SCHWIERIGKEIT II	
SCHWIERIGKEIT II									SCHWIERIGKEIT III	

NAME	3.Tag REMSCF (13)	4. Tag REMSCR (14)	1.Tag REMSCR (16)	2.Tag REMSCR (17)	3.Tag REMSCR (18)	4.Tag REMSCR (19)	1.Tag REMSCR (21)	2.Tag REMSCR (22)	3.Tag REMSCR (23)	4.Tag REMSCR (24)
LMA(1)	0.038	0.332	0.045	0.151	-0.036	0.318	0.117	0.320	0.005	0.344
LMA(2)	-0.157	-0.623	-0.199	0.034	-0.354	0.040	-0.197	0.096	-0.191	0.025
LMA(3)	-0.033	-0.072	0.038	-0.031	-0.055	-0.022	0.023	-0.015	-0.164	-0.169
LMA(4)	0.147	-0.022	0.296	0.183	0.104	0.083	0.116	0.039	0.102	-0.082
LMA(5)	-0.008	0.082	0.026	-0.078	-0.0216	-0.061	0.302	0.087	-0.190	0.041
LMA(7)	-0.046	0.034	0.186	-0.110	-0.027	0.031	-0.024	-0.015	-0.112	0.009
LMA(6)	-0.118	-0.001	-0.097	-0.063	-0.098	0.054	-0.114	-0.030	-0.227	0.013
LMA(8)	-0.233	0.070	-0.231	-0.099	-0.283	0.056	-0.174	0.094	-0.158	0.170
FISCH(1)	-0.118	0.080	-0.271	-0.100	-0.023	-0.128	-0.079	0.149	-0.129	0.187
FISCH(2)	0.150	0.239	0.094	0.246	0.265	0.089	0.096	0.232	0.406*	0.037
FISCH(3)	-0.051	0.131	-0.026	-0.001	0.099	0.077	-0.084	-0.020	0.068	0.246
FISCH(4)	0.092	0.209	-0.024	0.203	0.323	0.096	0.021	0.064	0.400*	0.228
FISCH(5)	0.122	0.276	-0.003	0.222	0.336	0.230	0.022	0.082	0.335	0.303
FISCH(6)	-0.095	0.124	-0.068	0.080	0.129	-0.070	-0.055	0.310	0.290	0.040
FISCH(7)	-0.078	0.027	0.169	0.019	0.134	0.044	-0.143	0.048	0.066	0.129
FISCH(8)	0.005	0.179	-0.134	0.066	0.100	-0.051	-0.017	0.245	0.130	0.145
FISCH(9)	0.016	0.192	0.059	0.089	0.239	0.169	-0.081	0.033	0.202	0.300
FISCH(10)	-0.020	0.198	-0.070	0.144	0.244	0.004	-0.013	0.233	0.368	0.137
RAVEN	0.361	0.382	0.292	0.375	0.435*	0.363	0.258	0.381	0.418*	0.542**
ALTER	-0.133	0.006	-0.470*	0.020	-0.138	-0.045	-0.310	0.009	0.034	0.133
DIB	-0.146	-0.044	-0.539**	-0.193	-0.097	-0.254	-0.355	-0.077	-0.145	0.063
EN	0.289	0.249	0.213	-0.023	0.095	0.177	0.279	0.194	0.077	0.295
NE	0.035	0.046	-0.147	0.129	0.233	0.079	0.260	-0.103	0.129	0.140
LME(1)	-0.282	0.054	-0.519**	-0.466*	-0.255	-0.145	-0.282	-0.120	-0.318	0.051
LME(2)	-0.121	0.177	-0.252	-0.332	-0.054	-0.018	-0.242	0.083	-0.251	0.172
LME(3)	-0.515**	-0.286	-0.426*	-0.570**	-0.560**	-0.306	-0.354	-0.309	-0.575**	-0.173
LME(4)	-0.517**	-0.172	-0.578**	-0.659***	-0.313	-0.305	-0.401*	-0.347	-0.410*	-0.177
RAVENP	0.172	0.323	-0.008	0.334	0.258	0.303	0.030	0.406*	0.381	0.493*
SCHWIERIGKEIT III						SCHWIERIGKEIT IV				
						SCHWIERIGKEIT V				

TAB. A7. Korrelationen zwischen dem ESL-Faktor 3 ("Kooperation") und den Silben-Bedingungen bei der Gruppe der Normalen

	ESLFK3 (1)	ESLFK3 (2)	ESLFK3 (3)	ESLFK3 (4)	ESLFK3 (5)	ESLFK3 (6)	ESLFK3 (7)	ESLFK3 (8)
(1)	-0.420**	-0.459**	-0.135	-0.032	-0.349*	-0.123	-0.210	-0.045
(2)	-0.068	0.030	-0.021	-0.201	0.047	-0.106	-0.042	-0.208
(3)	-0.059	-0.071	-0.257	0.115	-0.008	0.009	-0.195	0.228
(4)	0.065	-0.119	-0.194	0.003	0.017	0.010	-0.167	-0.005
(5)	-0.226	-0.266	-0.230	-0.031	-0.161	-0.068	-0.235	0.027
(6)	-0.055	-0.115	-0.141	-0.310	-0.252	0.043	-0.038	-0.012
(7)	-0.695***	-0.703***	-0.357*	-0.225	-0.505**	-0.199	-0.142	-0.257
(8)	-0.182	-0.495**	-0.370*	-0.141	-0.423**	-0.362*	0.002	-0.194
(9)	-0.390*	-0.280	-0.441**	-0.434**	-0.324**	-0.317	-0.287	-0.163
(10)	-0.540***	-0.596***	-0.511**	-0.449**	-0.579***	-0.316	-0.184	-0.223
(11)	-0.283	-0.358**	-0.215	-0.297	-0.322*	-0.254	-0.116	-0.220
(12)	-0.386*	-0.455**	-0.415**	-0.249	-0.272	-0.183	-0.247	-0.163
(13)	-0.393*	-0.442**	-0.433**	-0.371*	-0.347*	-0.198	-0.418*	-0.296
(14)	-0.582***	-0.313	-0.312	-0.145	-0.458**	-0.344**	-0.200	-0.327*
(15)	-0.583***	-0.516**	-0.455**	-0.341*	-0.520***	-0.374*	-0.320	-0.325*
(16)	-0.373*	-0.300	-0.344*	-0.228	-0.086	-0.100	-0.399*	-0.239
(17)	-0.114	-0.419**	-0.418**	-0.410*	-0.226	-0.104	-0.135	0.019
(18)	-0.426**	-0.267	-0.194	-0.106	-0.352*	-0.256	-0.309	-0.362*
(19)	-0.399*	-0.331*	-0.277	-0.192	-0.370*	-0.246	-0.318	-0.349*
(20)	-0.423**	-0.482**	-0.465**	-0.382*	-0.353*	-0.255	-0.373*	-0.316
(21)	-0.481**	-0.611***	-0.542***	-0.341*	-0.359*	-0.415**	-0.295	-0.229
(22)	-0.556***	-0.580***	-0.477**	-0.321	-0.435**	-0.432**	-0.429**	-0.493**
(23)	-0.363*	-0.431**	-0.347*	-0.091	-0.441**	-0.285	-0.317	-0.279
(24)	-0.177	-0.279	-0.405*	-0.300	-0.141	-0.185	-0.141	-0.173
(25)	-0.474*	-0.526***	-0.556***	-0.358*	-0.396*	-0.398*	-0.343*	-0.178
(26)	-0.531***	-0.618***	-0.513**	-0.415*	-0.452**	-0.315	-0.342*	-0.238
(27)	-0.549***	-0.704***	-0.576***	-0.441**	-0.476**	-0.338*	-0.331*	-0.314
(28)	-0.492**	-0.543***	-0.476**	-0.218	-0.505**	-0.350*	-0.374*	-0.373*
(29)	-0.456**	-0.399*	-0.490**	-0.356*	-0.415**	-0.358*	-0.310	-0.314
(30)	-0.569***	-0.636***	-0.581***	-0.408*	-0.508**	-0.388*	-0.375*	-0.357*

1 - 5 = Schwierigkeit
 6 - 10 = Schwierigkeit
 11 - 15 = Schwierigkeit
 16 - 20 = Schwierigkeit
 21 - 25 = Schwierigkeit
 26 - 30 = Schwierigkeit

1, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
 2, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
 3, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
 4, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
 5, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
 1-5, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage

TAB. A.18 Korrelationen zwischen dem ESL-Faktor 3 ("Kooperation") und den den FRT-Bedingungen bei der Gruppe der Normalen

	ESLFK3 (1)	ESLFK3 (2)	ESLFK3 (3)	ESLFK3 (4)	ESLFK3 (5)	ESLFK3 (6)	ESLFK3 (7)	ESLFK3 (8)
(31)	-0.253	-0.266	-0.267	-0.187	-0.208	-0.341*	-0.252	-0.221
(32)	0.170	0.407*	0.265	0.229	0.357*	0.103	0.078	-0.020
(33)	-0.227	-0.298	-0.385*	-0.374*	-0.334*	-0.040	-0.272	-0.165
(34)	-0.231	-0.168	-0.303	-0.103	-0.116	-0.200	-0.264	-0.018
(35)	-0.329*	-0.248	-0.328*	-0.215	-0.293	-0.209	-0.257	-0.129
(36)	-0.233	-0.239	-0.085	-0.035	-0.101	-0.167	-0.076	0.063
(37)	0.165	-0.162	-0.109	-0.124	-0.201	0.018	0.045	0.095
(38)	-0.019	-0.209	-0.157	0.048	-0.000	0.043	-0.092	0.073
(39)	-0.163	-0.114	-0.343*	-0.300	0.023	0.066	-0.176	0.055
(40)	-0.168	-0.312	-0.398*	-0.290	-0.218	-0.145	-0.177	0.070
(41)	0.086	-0.048	-0.172	-0.073	0.107	-0.074	0.139	-0.087
(42)	-0.257	-0.303	-0.255	-0.119	-0.143	-0.073	-0.021	-0.043
(43)	-0.124	-0.056	-0.148	-0.036	-0.097	-0.120	0.092	0.122
(44)	-0.285	-0.302	-0.336*	-0.117	-0.119	-0.346*	-0.310	-0.291
(45)	-0.389*	-0.397*	-0.355*	-0.094	-0.288	-0.200	-0.120	-0.124
(46)	-0.173	-0.135	-0.192	0.012	-0.053	-0.181	-0.112	-0.174
(47)	0.007	-0.066	-0.193	-0.240	-0.074	-0.032	-0.130	-0.211
(48)	-0.000	0.069	-0.186	-0.001	-0.012	-0.198	-0.165	-0.020
(49)	-0.103	-0.137	-0.109	0.116	-0.173	0.150	0.062	-0.176
(50)	-0.215	-0.190	-0.304	-0.150	-0.238	0.184	-0.119	-0.139
(51)	0.054	-0.093	-0.134	-0.201	-0.104	-0.241	-0.228	-0.100
(52)	-0.033	-0.110	-0.016	-0.052	-0.038	0.032	0.028	-0.169
(53)	0.013	-0.054	-0.030	0.059	0.015	-0.069	-0.120	-0.023
(54)	-0.397*	-0.446**	-0.274	-0.115	-0.267	-0.133	-0.259	-0.160
(55)	-0.211	-0.348*	-0.215	-0.180	-0.160	-0.168	-0.206	-0.213
(56)	-0.194	-0.311	-0.322*	-0.134	-0.175	-0.295	-0.204	-0.088
(57)	-0.202	-0.323*	-0.272	-0.205	-0.235	-0.190	-0.030	-0.245
(58)	-0.341*	-0.411*	-0.344*	-0.144	-0.224	-0.199	-0.174	-0.176
(59)	-0.430**	-0.335*	-0.421**	-0.242	-0.378*	-0.161	-0.304	-0.095
(60)	-0.383*	-0.436**	-0.437**	-0.237	-0.328*	-0.253	-0.229	-0.181

31 - 35 Schwierigkeit 1, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
36 - 40 Schwierigkeit 2, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
41 - 45 Schwierigkeit 3, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
46 - 50 Schwierigkeit 4, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
51 - 55 Schwierigkeit 5, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage
56 - 60 Schwierigkeit 6, 1. bis 4. Tag sowie über die 4 Tage

TAB. A 49 Korrelationen zwischen dem ESL-Faktor 3 ("Kooperation") und den Silben-Bedingungen bei der Gruppe der Schizophrenen

	FSLFK3 (1)	FSLFK3 (2)	FSLFK3 (3)	ESLFK3 (4)	FSLFK3 (5)	ESLFK3 (6)	FSLFK3 (7)	ESLFK3 (8)
(1)	-0.271	-0.413*	-0.389*	-0.502**	-0.370*	-0.168	-0.134	-0.320
(2)	-0.191	-0.328	-0.252	-0.365*	-0.163	-0.078	-0.261	-0.162
(3)	-0.363*	-0.364*	-0.222	-0.405*	-0.289	-0.156	-0.293	-0.151
(4)	-0.253	-0.192	0.007	-0.333	-0.115	0.002	-0.080	-0.120
(5)	-0.338	-0.406*	-0.265	-0.498**	-0.293	-0.120	-0.214	-0.232
(6)	0.193	0.187	-0.114	0.023	0.291	0.314	0.161	0.110
(7)	-0.127	-0.174	-0.155	-0.225	-0.128	-0.118	-0.066	-0.101
(8)	-0.231	-0.381*	-0.009	-0.238	-0.208	-0.001	0.073	-0.082
(9)	-0.117	-0.408*	-0.135	-0.327	-0.244	-0.101	-0.126	-0.167
(10)	-0.127	-0.290	-0.021	-0.201	-0.080	0.047	0.061	-0.033
(11)	-0.116	-0.217	-0.039	-0.181	-0.094	-0.042	0.050	-0.108
(12)	-0.150	-0.392*	-0.137	-0.401*	-0.201	0.101	-0.041	-0.127
(13)	-0.104	-0.372*	-0.157	-0.384*	-0.295	-0.046	-0.030	-0.209
(14)	-0.157	-0.433*	-0.271	-0.467**	-0.373*	-0.181	-0.085	-0.261
(15)	-0.150	-0.387*	-0.130	-0.377*	-0.239	-0.012	0.001	-0.167
(16)	-0.281	-0.364*	-0.209	-0.439*	-0.269	-0.111	-0.031	-0.276
(17)	0.033	-0.264	0.005	-0.215	-0.081	0.142	0.048	-0.021
(18)	-0.119	-0.462*	-0.275	-0.484**	-0.451*	-0.145	-0.146	-0.224
(19)	-0.164	-0.352	-0.212	-0.408*	-0.278	-0.066	-0.030	-0.150
(20)	-0.164	-0.431*	-0.196	-0.436*	-0.294	-0.038	-0.058	-0.176
(21)	-0.192	-0.391*	-0.125	-0.403*	-0.235	-0.100	-0.044	-0.223
(22)	-0.024	-0.200	-0.096	-0.302	-0.160	0.072	0.037	-0.089
(23)	-0.189	-0.498**	-0.287	-0.503**	-0.399*	-0.098	-0.223	-0.253
(24)	0.015	-0.350	-0.117	-0.294	-0.230	0.003	-0.054	-0.086
(25)	-0.093	-0.417*	-0.198	-0.433*	-0.299	-0.043	-0.116	-0.194
(26)	-0.166	-0.371*	-0.161	-0.387*	-0.186	-0.038	-0.050	-0.198
(27)	-0.081	-0.298	-0.097	-0.330	-0.144	0.078	0.006	-0.083
(28)	-0.202	-0.484*	-0.199	-0.460*	-0.358	-0.068	-0.104	-0.203
(29)	-0.127	-0.407*	-0.171	-0.394*	-0.289	-0.076	-0.066	-0.164
(30)	-0.150	-0.404*	-0.157	-0.405*	-0.253	-0.022	-0.051	-0.164

Die Variablenbezeichnung ist mit der aus Tabelle A identisch.

TAB. A 20 Korrelationen zwischen dem ESL-Faktor 3 ("Kooperation" und den FRT-Bedingungen bei der Gruppe der Schizophrenen

	ESLFK3 (1)	ESLFK3 (2)	ESLFK3 (3)	ESLFK3 (4)	ESLFK3 (5)	ESLFK3 (6)	ESLFK3 (7)	ESLFK3 (8)
(31)	0.180	-0.169	0.001	-0.043	-0.119	-0.064	-0.304	-0.079
(32)	-0.116	-0.249	-0.493**	-0.360	-0.450*	-0.534**	-0.507**	-0.370*
(33)	-0.169	-0.313	-0.310	-0.345	-0.436*	-0.254	-0.372*	-0.235
(34)	-0.012	-0.242	-0.063	-0.255	-0.251	-0.101	-0.187	-0.109
(35)	-0.166	-0.308	-0.409*	-0.440*	-0.437*	-0.494**	-0.561**	-0.430*
(36)	-0.168	-0.201	0.109	-0.160	-0.116	0.147	0.072	-0.115
(37)	-0.146	-0.178	0.243	-0.294	-0.196	-0.349	-0.119	-0.145
(38)	0.050	-0.082	0.131	-0.012	0.037	0.114	-0.010	0.125
(39)	-0.163	-0.112	0.081	-0.198	-0.181	-0.137	-0.273	-0.150
(40)	-0.088	-0.235	-0.048	-0.250	-0.191	-0.047	-0.060	-0.058
(41)	-0.013	-0.302	-0.109	-0.357	-0.219	0.003	0.009	-0.228
(42)	0.011	-0.255	0.057	0.005	-0.011	0.111	0.068	0.126
(43)	-0.079	-0.136	-0.145	-0.226	-0.198	-0.218	-0.221	-0.178
(44)	-0.462*	-0.409*	-0.273	-0.471**	-0.414*	-0.161	-0.155	-0.179
(45)	-0.272	-0.440*	-0.227	-0.465**	-0.441*	-0.238	-0.162	-0.267
(46)	0.044	0.087	0.112	-0.015	0.082	0.151	0.115	0.074
(47)	-0.161	-0.051	0.141	0.016	0.016	0.048	-0.174	0.171
(48)	0.094	-0.152	0.122	-0.067	-0.136	-0.040	0.054	-0.007
(49)	-0.223	-0.141	-0.207	-0.323	-0.201	0.040	-0.174	-0.123
(50)	-0.272	-0.461*	-0.319	-0.259	-0.357	-0.116	-0.198	-0.061
(51)	-0.028	-0.251	-0.365*	-0.324	-0.265	-0.349	-0.329	-0.151
(52)	-0.135	-0.418*	-0.379*	-0.421*	-0.313	-0.260	-0.301	-0.457*
(53)	-0.112	-0.529**	-0.265	-0.250	-0.415*	-0.309	-0.310	-0.161
(54)	-0.175	-0.277	-0.237	-0.127	-0.138	-0.219	-0.330	-0.052
(55)	-0.111	-0.528**	-0.427*	-0.444*	-0.445*	-0.366*	-0.434*	-0.312
(56)	-0.244	-0.603***	-0.428*	-0.598***	-0.541**	-0.334	-0.412*	-0.386*
(57)	-0.204	-0.408*	-0.283	-0.328	-0.314	-0.263	-0.160	-0.208
(58)	-0.155	-0.483**	-0.256	-0.325	-0.410*	-0.260	-0.273	-0.120
(59)	-0.264	-0.469**	-0.346	-0.480**	-0.463**	-0.275	-0.335	-0.318
(60)	-0.253	-0.568**	-0.373*	-0.495**	-0.497**	-0.324	-0.329	-0.292

Die Variablenbezeichnung ist mit der aus TAB. A identisch

ABB.A21: Überblick über die signifikanten Korrelationen zwischen ESL-Faktoren und Persönlichkeitsvariablen bei der Gruppe der Normalen.

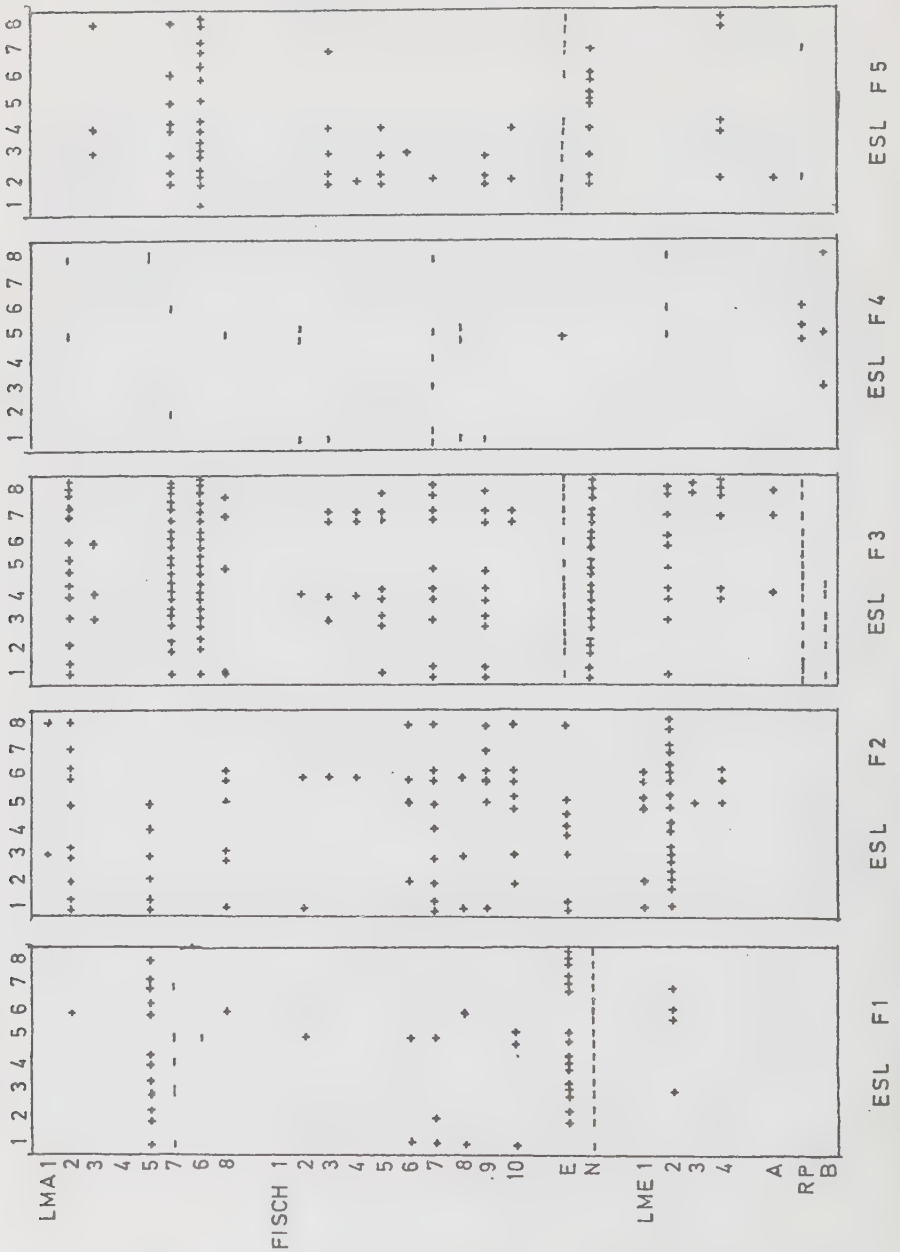


ABB.A22: Überblick über die signifikanten Korrelationen zwischen ESL-Faktoren und Persönlichkeitsvariablen bei der Gruppe der Schizophrenen.

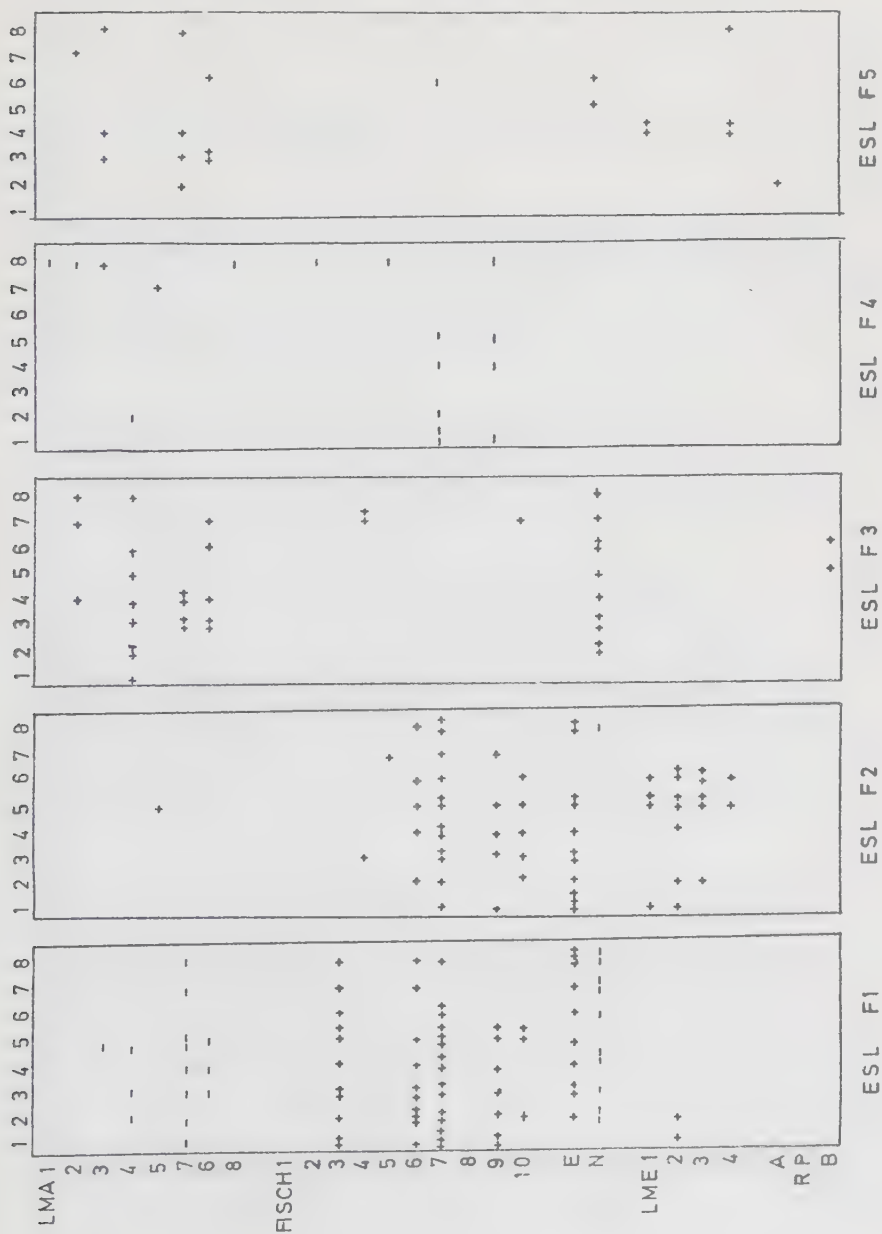
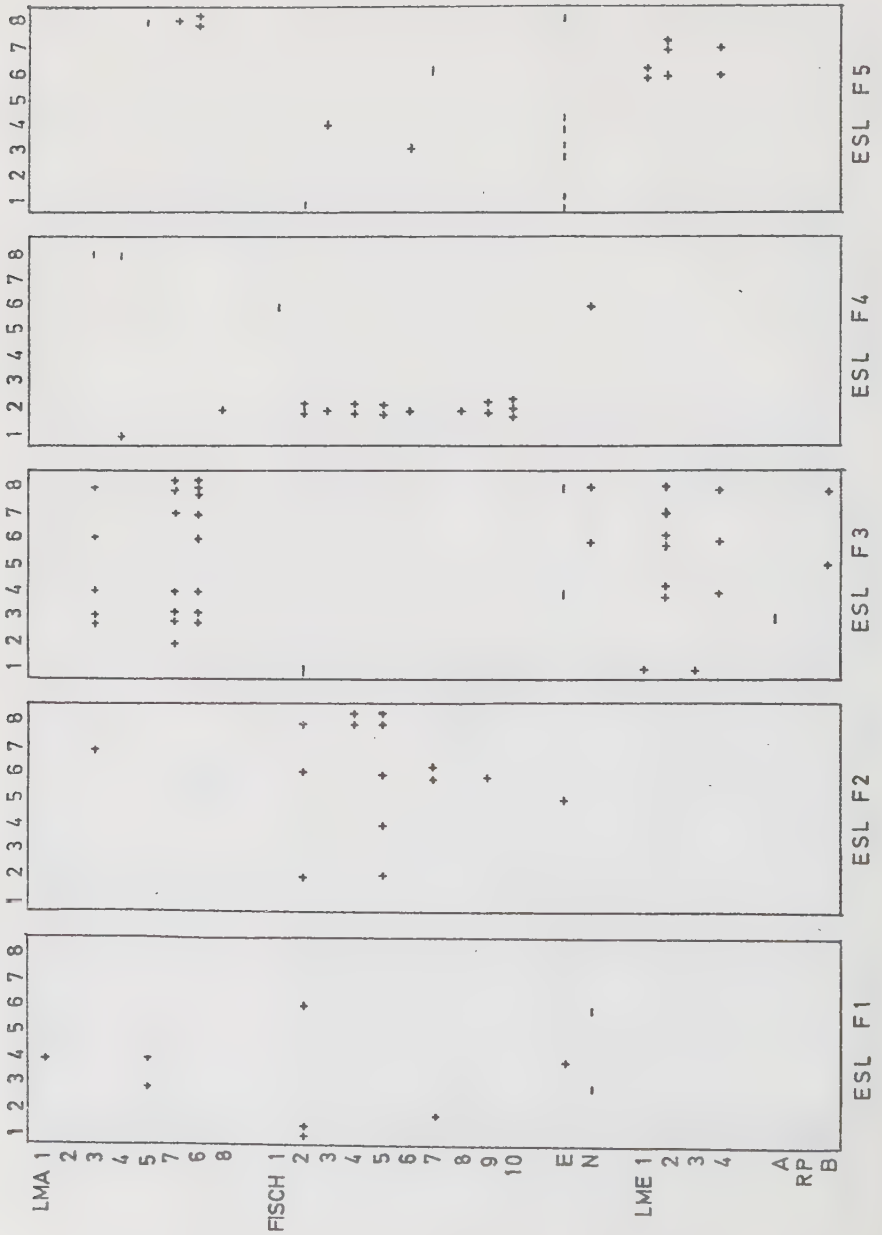


ABB.A23: Überblick über die signifikanten Korrelationen zwischen ESL-Faktoren und Persönlichkeitsvariablen bei der Gruppe der Hirnorganiker.



LEBENS LAUF

Am 8. 9. 1947 wurde ich als Tochter des Karl de Jong und seiner Ehefrau Elisabeth, geborene Heitefuß in Bad Neuenahr geboren.

In Ringen, Kreis Ahrweiler, besuchte ich von 1954 bis 1958 die Volksschule, in Ahrweiler von 1958 bis 1961 die Realschule, dann von 1961 bis 1966 den neusprachlichen Zweig des Gymnasiums der Ursulinen, Kalvarienberg Ahrweiler. Dort legte ich im Herbst 1966 das Abitur ab.

Anschließend studierte ich Psychologie an der Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Nach der Diplom-Vorprüfung am 19. 5. 1969 interessierte ich mich vor allem für das Gebiet der klinischen Psychologie.

Am 25. 5. 1971 legte ich in Bonn die Diplomprüfung für Psychologie ab. Während dieser Studienzeit in Bonn besuchte ich im Hauptfach Psychologie u. a. Vorlesungen und Übungen der Professoren Thomae, Däumling, Lehr, Fröhlich, Schmidt und Bergler. In Philosophie nahm ich an Vorlesungen und Seminaren der Professoren Hartmann und Specht teil, in Psychologie an Veranstaltungen der Professoren Weitbrecht und Hillebrand.

Seit dem 1. 9. 1971 arbeitete ich als Stipendiatin in der Psychologischen Abteilung des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie, München, die von Herrn Priv. Doz. Dr. Dr. J. C. Brengelmann geleitet wird. Ich beschäftigte mich vor allem mit dem Gebiet Lernen und Persönlichkeit bei klinischen Gruppen. Außerdem arbeitete ich an verhaltenstherapeutischen

Projekten bei Abhängigen mit.

Seit dem 1. 4. 1973 arbeite ich als Projektassistentin in der Projektgruppe Rauschmittelabhängigkeit des Max-Planck-Instituts für Psychiatrie, München. Der Schwerpunkt meiner Tätigkeit liegt in der verhaltenstherapeutischen Betreuung von jugendlichen Drogenabhängigen.

Während des Promotionsstudiums an der Universität München belegte ich Veranstaltungen der Priv. Doz. Birbaumer und Tunner in Psychologie, der Professoren Hippius, v. Zerssen, Feuerlein, Peters in Psychopathologie sowie der Professoren Konrad und Stegmüller in Philosophie.

Die vorliegende Dissertation entstand unter Anregung und Leitung von Herrn Priv. Doz. Dr. Dr. J. C. Brengelmann. Bei ihm möchte ich auch die Rigorosums-Prüfung im Hauptfach Psychologie belegen.

Im Nebenfach Philosophie möchte ich von Herrn Prof. Konrad, im Nebenfach Psychopathologie von Herrn Prof. Hippius geprüft werden.

München, den 1. Juni 1975

Renele de Foy

